

نظری و عملی

مختصر

كيمياى عضوى

كيمياى عضويه‌نك الك يكى نظرياتيله برچوق مواد عضويه‌نك اصول معاينه و تحليلنى
وصناعت وزراعت وتجارت وفوائد بيتيه‌يه متعلق مباحث نافعه‌يى محتويدر

محررى

دار المعلمين كيمياى تحليلى و درسعادت اعداديسى كيمياى عضوى معلمى

محمد خالد

معارف عموميه نظارت جليله‌سى ومطبوعات داخليه ادارهٔ عليه‌سنك
رخصتيله طبع اولنمشدر

محمود بك مطبعه‌سى

١٣٢٠



تحديث نعمت

بسم الله الرحمن الرحيم

بعد اداى ماوجب علينا :

سايهٔ معارفسرمايهٔ حضرت پادشاهيده كيميا فنى مملكتمزده
پك چوق ايلرولدى ، متعدد كتابلر نشر اولندى . فقط بونلرك
قسم اعظمى اسكى يولده يازلمش كيمياى طبى كتابلريدر .
حالبوكه چفتجيلر ، صنعتكارلر ، تاجرلر ايشلرينى ايلرى
كوتورمكه يارايه‌جق معلوماتى بو كتابلرده بوله‌مازلر . آنك
ايچون كيمياى تطبيقى رساله‌لرينه احتياجمز واردر . عاجزلرى
بو احتياجى دوشونه‌رك من القديم درسلرمى بو اساسه ابتنا
ايتديرمش و درسعادت اعداديسى طلبه‌سنه مخصوص مختصر
بر مجموعه‌ده ترتيب ايتمش ايدم . اشته بو اثر او مجموعه‌نك
اصلاح اولنمش بر شكليدر . خطالريله ، دكرسزلكيله برابر

— بو يولده يازلمش ايلك اثر اولديغيچون — ينه قدرشناسان
فنونك تقديرينه مظهر اوله‌جغنى اميد ايدر و تعبيرات صناعيه
وفنيه‌يه متعلق خطالرينى اخطار بيوره‌جق مروتمندانه بالخاصه
عرض شكران ايلرم . ومن الله التوفيق .

محمد خالد

کیمیای عضوی

مقدمه — اجسام شحمیه — اجسام عطریه — تخمرات — اغذیه وکیفیت تغذی

مقدمه

مادهٔ عضویه — کیمیای عضوینك تعریفی — مادهٔ متعضوه — کیمیای حیاتی — مادهٔ عضویه‌یی عضویاندن چیقارمق [تحلیل اصلی] — بونلری ترکیب ایدن عناصرك کیفیت وکمیتنی بولمق [تحلیل عنصری کیفی وکمی] بر جسمك دستور کیمیویسنك تعیینی — مادهٔ عضویه‌یی بالصناعه یاپمق [ترکیب]— تصنیف مواد عضویه .

مادهٔ عضویه Corps organique . — بر نوع کیمیوی تشکیل ایتمك اوزره (اولاً) منحصراً عضویتده بولنان هر جسم (ثانیاً) بو جسملرك یکدیکریله ویا بر جسم غیر عضوی ایله معامله‌سندن حاصل اولوب ینه بر نوع کیمیوی تشکیل ایدن هر رکن مادهٔ عضویه‌در.

مواد عضویه‌یه ارکان ، جواهر واجسام عضویه ویا اصلیه ویاخود غیر توسطیه دخی دیرلر . عناصر ترکیبیه‌سنك کیف وکمی وتصلب ، ذوبان وغلیان درجه‌لری ، ثقلتی وشکلی متعین وثابت اولان جسم نوع کیمیویدر.

ماء مقطر حجماً $\frac{۲}{۱}$، وزناً $\frac{۱۶}{۲}$ نسبتنده مولدالماء ومولدالحموضه غازلرینك امتزاجندن حاصل اولوب ۰° ده تصلب و ۱۰۰° ده غلیان ایدر، بولندیغی قابده بر بقیه ترك ایتمکسزین کاملاً بخار حالنه منقلب اولور ، (٤)° ده بر لیتره‌سی بر کیلوغرام آغرلغنده لذتسز بر جسم مایعدر.

شو اوصافی دائما بر وثابت اولدیغندن ماء مقطر بر نوع کیمیویدر.

اما ایچنده بر آز طوز [قلور سودیوم] اریدیلن ماء مقطر آرتق نوع کیمیویلکدن چیقوب مخلوط [محلول] اولور واوصافی آز چوق تبدل ایدر: صفر درجه‌ده تصلب ایتمز، تبخر ایتدیریلسه بقیه براقیر، لذتی دکیشور واریتدیکی قلور سودیومك مقداری آز ویا چوق اوله بیلور . شو حالده دکز صولری نوع کیمیوی دکلدر : قره دکزك صویی آق دکزك صوینه بکزه‌مز.

صو ، طوز ، فوسفوریت کلس ... الخ کبی عضویتك غیریده دخی بولنان جسملر نوع کیمیوی اولسه‌لرده مواد عضویه‌دن دکلدرلر .

بر مادهٔ عضویه‌نك عضویتك داخل ویا خارجنده تحلل وتحولندن حاصل اولان جسم اکر عضویته مربوط ایسه عضوی عد اولنور . اوزوم شکرینك تغیرندن نشأت ایدن [کؤل اتیل] کبی . فقط اتك محصولات تفسخیه‌سندن اولان آمونیاق عضوی دکلدر .

ایکی جسم عضوینك یکدیکرینه ویا بر جسم غیر عضوی‌یه تأثیرندن چیقان ماده‌لرده بویله‌در. حامض خلك کؤل اتیله تأثیرندن تحدث ایدن [خلیت اتیل] ؛ [متان] نام غاز ایله اییوددن حاصل اولان [اییود متیل] وبونكده توتیا ایله معامله‌سندن تکون ایلیان [توتیای متیل] کبی .

اسکیدن عضوی ماده‌لرك تکونی حیاته منوط ظن اولنوردی . صکره بونلردن بر طاقمنك عینی کیمیاخانه‌لرده یاپلدی . بو سایه‌ده عضویتده‌کی تشکللری کیمیای غیر عضوی قوانیننه موافق اولدیغی اکلاشلدی ومواد عضویه؛ مواد معدنیه‌ده‌کی صنفلره پك مشابه اوله‌رق تصنیف ایدلمکله تحصیللری تسهیل اولندی. مثلا : کیمیای غیرعضویده

برکوُل صنفی واردرکه بوصنف غیر عضویاتك اساس مائیتلرینك عینی کبیدر .

دها ایلری کیدلدی . توتیالی متیل کبی یاریسی عضوی یاریسی معدنی ویاکافه‌سی عضوی پك چوق جسملر یاپلدی وبونلرده مواد عضویه‌یه الحاق اولندی . لکن حالا بعض مظلم ومجهول نقطه‌لر مواد عضویه‌نك مواد غیرعضویه آره‌سنده تدریسنه مانع اولمقده‌در .

تعریف .— کیمیای عضوی مواد عضویه‌نك اوصافندن بحث ایدر .

برماده‌نك قوقو ، لذت ، لمس کبی اوصاف فیسیولوژیه‌سنی وشکل ، لون ، تمیع ، ذوبان ، تصلب وامثالی اوصاف حکمیه‌سنی واجسام سائره ویا قوای طبیعیه‌نك تحت تأثیرنده ماده‌سنه عارض اولان تبدلاتنی یعنی اوصاف کیمیویه‌سنی وبتون بواوصافدن نشأت ایلیان صورت استحصال ومحل استعمالنی علم کیمیا بیلدیرر و اوماده‌یه متعلق معلومات تاریخیه وتجارب فنیه‌دن، آلات وادواتدن ، قوانین جاریه‌دن ، کائناتده‌کی حال ووظیفه‌دن‌ده بحث ایدرك ذهنی تنویر ایدر.

قدرت صانعك محیرالعقول اولان درجهٔ عظمتی حقنده برفکر پیدا ایتمك ، علم طبیعی‌یی آکلامق، اسرار صنایعه مطلع اولمق ولاقیدانه چیکنه‌یوب کچدیکمز طوپراقلردن قیمتلی شیلر چیقارمق استیانلر بوعلمه بیکانه قالمامیلدرلر . کیمیای عضوی مواد عضویه‌نك ایشته بودرلو اوصافنی اوکره‌دیر .

مادهٔ متعضوه Corps organisée .— عضویتده بولندیغی حالده برنوع کیمیوی تشکیل ایده‌میان ماده‌درکه عضوی وغیرعضوی برطاقم نوع کیمیویلرك مخلوط ومحلولیدر. سوت ، نسغ نباتی ، قان ، یول کبی .

مواد متعضوه‌دن سوتده صو ، تره‌یاغی ، سوت شکری ، برمادهٔ عضویهٔ آزوتیه ، املاح معدنیه واردر .

مواد متعضوه‌ده مخلوطلرك مقداری دائما برنسبتده دکلدر. بونلر صلب ایسه‌لر بلا تحول مایعیته ومایع ایسه‌لر صلبیته کچه‌مزلر واصلا تصلب ایتمزلر . ذوبان ، غلیان .... الخ درجاتی واوصافی ثابت دکلدر. عضویتده‌کی وظیفهٔ حیاتیه‌لرینی ایفا ایتمك اوزره مواد متعضوه تصنیعی مقدور بشر دکلدر .

مواد عضویه‌نك صورت استحصالی

مواد عضویه یاعضویتدن چیقاریلیر یاخود عضوی ومعدنی ماده‌لری یکدیکری اوزرینه تأثیر ایتدیره‌رك تصنیع اولنور .

اولکنه تحلیل ایکنجی‌یه ترکیب دیرلر .

تحلیل

تحلیلك ایکی معناسی واردر . بری ذکر ایتدیکمز وجهله عضوی ماده‌لری عضویاتدن چیقارمقدر بوکا [تحلیل اصلی] دیرلر .

بوراده تحلیل تعبیری مواد متعضوه‌یه نسبتله‌در. چونکه تحلیل اولنان — رکن عضوی دکل — مواد متعضوه‌در. بناءً علیه بومقامده تحلیل یرینه استحصال واستخراج یاخود تفریق دیمك مناسب اولور .

دیکری مواد مذکوره‌یی ترکیب ایدن عناصری بولمقدر . بوکا [تحلیل عنصری] تسمیه ایدرلر .

تحلیل اصلی *Analyse immédiate*. — ارکان اصلیه قطعات ومواد متعضوه درونده محلول ومخلوط ویا ممتزج حاللرنده بولندیغنه ، مایع وصلب ، ثابت وطیار اولدقلرینه کوره بالایجاب تضییق وتقطیر ، حل ، تبلیر ویا معیار یعنی امتزاج کیمیوی طریقلرندن بر ویا برقاچنه مراجعتله تفریق وتجرید ایدیلورلر :

اون ؛ صو جریاننه عرض اولنه‌رق ایچنده کی نشاسته غلوتندن تفریق اولنور : [قوهٔ میخانیکیه]

شرابده محلول حالنده بولنان اسپرطو شرابك تقطیریله چیقاریلیر [تقطیر طریقی]

بالده غلوقوز ایله مخلوط اوله‌رق بولنان له‌وولوز ؛ یالکز صغوق کئولده حل وبعده محلولك تبخیر ایدلمسیله استحصال ایدیلیر ، چونکه صغوق کئولده یالکز له‌وولوز اریر غلوقوز اریمز : [حل طریقی]

سوت کسلدکدن صکره قالان صو تبخیر و درونده ایپلکلر وضع اولنوب بر مدت ترك ایدلسه سوت شکری نام مادهٔ عضویه ایپلکلر اوزرنده تبلر ایدر : [تبلیر طریقی]

بعضاً مایعدن مکرراً اجرا قلنان تقطیر وتبلیر ایله برچوق جسملر استحصال اولنور . بو اصوللره [تقطیر تدریجی] و [تبلیر تدریجی] دیرلر .

فرضا : پاتاتس راقیسی انبیقدن چکلدیکی وقت (٧٨°) ده عادی اسپرطو ، (١١٦°) ده کئول بوتیل ، (١٣٢°) ده کئول آمیل تقطر ایده‌جکندن هر بری آیری آیری طوپلانیلور : [تقطیر تدریجی]

معدن کموری قطرانی (٢٠٠°) نك فوقنده تقطیر وحاصل اولان زیت علی حاله ترك ایله تبرید ایدیلیرسه صره‌سیله نافتالن ، آنتراسن ودها سائر ماده‌لر تبلر ایدر : [تبلیر تدریجی]

لیمون صوینده غیر ممتزج بر حالده بولنان حامض لیمون دخی (اولا) لیمون صوینی تباشیر ایله بالمعامله غیر منحل (لیمونیت کلس) رسوبی حاصل ایدرك و (ثانیاً) اشبو رسوبی حامض کبریت واسطه‌سیله (کبریتیت کاس) و (حامض لیمون) ه تحلیل ایدوب صوده قابل انحلال اولان جسم اخیری صوده حل وبعده تبخیر ایلیه‌رك چیقاریلیر : [معیار محافظ طریقی]

بیان اولنان طرق خمسه‌نك ایچنده اك مهملری حل ومعیار کیمیوی طریقلریدر. حل ایچون جسمك طبیعتنه کوره ترکیبنی بوزمیه‌رق اریته‌جك مایعلر بوللیدر . شکره نسبتله صو کبی . بومایعلره محللات معتدله دیرلرکه اك مشهورلری صو ، کئول متیل ، کئول اتیل ، کبریت قاربون ، قلوروفوردم ، اثر ، پترول اتزلریدر.

بورادہ معیارات کیمیویه‌دن مقصد معیارات محافظه یعنی استخراجی مطلوب اولان ماده‌یی بالآخره قولایلقله حال اصلیسنه اعاده ممکن اوله‌جق بر حیثیتده محافظه ایتمك اوزره مادهٔ آخره تحویل ایدن جسملردر .

بالفرض جسم عضوی برحامض ایسه آنی بر اساس علاوه‌سیله ملح حالنه کتیروب صکره بو ملحی برتوله قوانیننه توفیقاً قوتلی برحامضله بالتحلیل حامض عضوی‌یی تجرید ایتمك ممکن اولدیغندن اشبو عملیاتده قوللاندیغمز اساس بر معیار محافظ اولدیغی کبی قوتلی حامض دخی برمعیار کیمیویدر .

برجسمی بویله باشقه باشقه اجسامه قلب ایتدکدن صکره ینه اولکی حالنه کتیروب چیقارمق غریب کورینور . لکن آنی دیکر بریولده چیقارمق ممکن اوله‌مینجه بوکلفتك اختیاری ضروریدر . مثلا سوتده برقاچ ماده‌نك موجود اولدیغنی بیلورز. سوت بر آز چالقانیرسه یاغی آیریلوب سطحنه تراکم ایده‌جکندن تفریق اولنور . وبر ایکی دفعه ییقانجه صاف قالور. بوقولای بر یولدر. سوتك یاغ چیقدقدن صکره قالان اقسامی کسدیریله‌رك وصوینی تبخیر اولنه‌رق شکری ده همان صاف برحالده تبلیر ایدیلیر بوده قولایجه‌در .

اما لیمون صوینده محلول صلب (حامض لیمون) عین وجهله چیقاریله‌ماز. زیرا صاف اولماز . بوحالده لیمون صوینده‌کی مواد سائره‌یه ایلیشمیه‌رك یا یالکز حامضی اریدیجی برمحلل ویاخود ضبط وترسیب ایدیجی برمعیار بوللیدر. اولکی ؛ لیمونك صوینی تبخیر و حصوله کلن غیر صاف بلوری برایکی دفعه محللاتده

اریدوب تکرار تکرار تبخیر کبی تکلفاتی مستلزم و ایکنجی ایسه نسبتاً سهل اولدیغی جهتله معیار استعمالنه مجبوریت واردر .

باشلی معیارات کیمویه قلویلر ، قاربونیت قلویلر ، کرج ، تباشیر ، حامض کبریت ، حامض آزوت وحامض قلورمادر .

تحلیلده مشوق وفاعل ومعیار مقامنده قوای طبیعیه و مایعلره ؛ و حل و ترسیب ؛ غسل ؛ تبلیر ؛ ترشیح ؛ تیبیس ؛ تکلیس ؛ تجفیف ؛ تضییق ؛ تسخین ؛ تبرید ؛ تکشیف ؛ تقطیر ؛ تجزئه ؛ تفریق وانتقال ؛ تعیین وزن وحجم وحرارت عملیاتنك اجراسیچون آلات وادواته احتیاج واردر .

مواد عضویه‌نك ترکیبنی آکلامق یعنی [تحلیل عنصری *Analyse élémentaire*] . — عضویاتده بسیط جسم بولنمیوب کافه‌سی مرکبدر. بونلری ترکیب ایدن عنصرلر قاربون، مولدالماء ومولدالحموضه ایله آزوتدن عبارتدر. نادراً کوکورت ، فوسفور ، ایود ، بروم وسائره‌ده بولنور.

قاربون ایله مولدالماء هر جسم عضویده موجوددر.

مولدالحموضه ایله آزوت دخی چوغنده بولنور .

عضویتدن چیقاریلان بر ماده‌نك ماهیتی معلوم اولمق ایچون آنی ترکیب ایدن عنصرلری بولمق ایجاب ایدر . اشبو عملیات (تحلیل عنصری)نی تشکیل ایدوب ایکی صورتله اجرا اولنور .

اولا عنصرلرك کیفیتلری تحری ثانیاً مقدارلری تعیین ایدیلور .

تحلیل کیفی *Analyse qualitative* . — اجسام عضویه یا قاربون ایله مولدالماءدن ویا بو ایکیسی ایله برابر مولدالحموضه ویا آزوتدن ونهایت بونلرك دردندن متشکلدر .

حرارت اجسام عضویه‌یی تخریب ایدر : مولدالحموضه ایله مملو قپالی بر بوری درونده [یاخود هواده] شدتله تسخین ایدیلن برجسم عضوی طاغیلوب غازاته منقلب اولور . شویله‌که : مولدالماسی وقاربونی مولدالحموضه ایله برلشه‌رك [صو] و [بلا ماء قاربون] تشکیل ایدر .

بناءً علیه بوزی درونده صو بخارینك تکاثفی جسمك ترکیبنده مولدالمانك ، وکرج صوینی بولاندیریجی بر غازك چیقمسی‌ده قاربونك وجودینه دلالت ایدر . بو تجربه جسمك عضوی اولوب اولمدیغنی بیلدیرر .

مؤخراً بو جسمك بر مقداری آلنه‌رق اوفاق بر تجربه بوریسنده پوتاس ایله برلکده تسخین اولندیغی وقت آمونیاق تکون ایدرسه آزوتك دخی موجودیتنه حکم اولنور . مولدالحموضه‌نك وجودی ایسه تحلیل کمیده بیان اولنه‌جغی اوزره بالحساب تعین ایدر . اولجه معاینه‌یه لزوم یوقدر .

قلور ، بروم ، کوکرت وفوسفور دخی کیمیای غیر عضویده مصرح اصوللر اوزره تحری ایدیلیر .

فائده . — هر جسم عضویده قاربون بولنمسی ومرکبات عضویه‌نك قاربونلی مرکبات معدنیه‌دن فرقلی اولمسی اساسلرینه استناداً بروجه آتی ساده بر تجربه ایله برماده‌نك عضویتی تحقیق اولنه‌بیلور . شویله‌که : جسم مایع حالنده ایسه ۱—۲ سانتیمتره مکعب مقداریی و اکر صلب ایسه ینه ۱—۲ سانتیمتره مکعب صو ایله برلکده بر اوفاق طوتامنی بر پورسلن قاپسوله قویوب اوزرینه تماملی شدتله حامض اولنجه‌یه قدر ۱/۵ کثافتنده حامض کبریتدن طامله طامله علاوه ایتملی. فوران حاصل اولورسه درجهٔ غلیانه قدر تسخین ایتدکدن صکره آتشی چکوب دها برقاچ طامله حامض کبریت وصکره کثیف برکتله حاصل اولنجه‌یه قدر توز حالنده (حمض اسود نحاس) ضم ایلملی . بعده بونی قوریدوب توز حالنه کتیره‌رك برتجربه بوریسنه وضع و بوری‌یی براوجی کیرج صوینه طالدیرلمش برمخرج بوریسی ایله اشتراك ایتدیرملی. تجربه بوریسنده‌کی ماده تکلیس اولندیغی (یعنی شدتله تسخین ایدلدیکی) وقت کرج صوینی بولاندیرمقله متصف بلاماء قاربون خروج ایلرسه جسم مذکورك عضوی اولدیغنه حکم ایدیلیر .

تحلیل کمی *Analyse quantitative* . — بودرلو تحلیل عناصرك هم کیفیتی هم کمیتی تعیینه مساعدومکملاً اجراسی پك چوق دقت ومهارته متوقفدر . عملیات ؛ ماده‌نك آزوتلی و آزوتسز اولمسنه کوره دکیشیر .

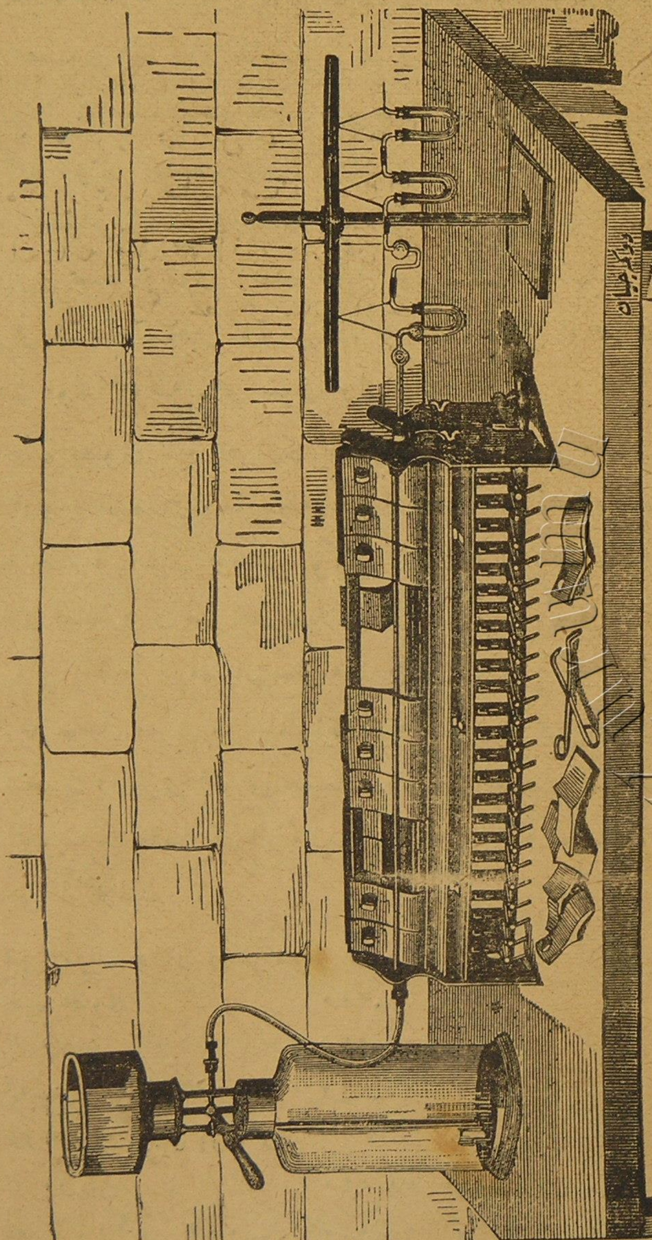
اولا آزوتسز بر ركنك تحليلى . — اشبو تحليل ؛ ركن عضوينك معين بر مقدارينى (حمض نحاس) كبى مولدالحموضه نشرايدن برجسم مواجهه‌سنده حرارتله تخريب ايلدكدن صكره تشكل ايدن صو وبلاماء قاربونى طوپلايه‌رق بونلرك وزنندن مولدالماء وقاربونى بولمق وبو ايكى عنصرك مجموع وزنى ركن عضوينك مقدارندن طرح ايله مولدالحموضه سنى‌ده تقدير ايتمك اساسنه مستنددر. عمليات شووجهله اجرا اولنور :

بالمعاينه تركيبنده آزوت واركان ثلثه‌نك غيرى عنصر بولنمديغى آكلاشيلان بر ركن عضوى تبييس اولندقدن صكره ٣—٤ سانتيغرام مقدارى كوچك بر پلاتينه قاپسول درونده وضع اولنور. [شكل ١] ده كورلديكى اوزره رطوبتسز، پاك وبرنهايتى آچيق ديكرى قپالى بر بورى



(شكل ١)

احضار ايديلوب درونه حمض نحاس [ا ب] صكره قاپسول وآچيق اولان طرفنه كذا حمض نحاس [ء ج] وضع اولنوب بورى بر غاز اسقاره‌سى اوزرينه اوطورديلور. [شكل ٢] وقپالى اوجى بر قاواچوق بورى واسطه‌سيله صاف مولد الحموضه ويريجى بر جهازه وديكر طرفى ايكى بورى‌يه اشتراك ايتديريلير . بونلرك برنجيسى U شكلنده اولوب حامض كبريت ايله ايصلادلمش سونكر طاشلرينى حاويدر. ايكنجيسى اوچ كره‌جكلى ليه‌بيغ بوريسيدركه كره‌جكلرى پوتاس محلوليله مملودر. بو ايكنجى بورى‌يه پوتاس محلولندن خروج ايده‌بيلمسى محتمل اولان صو بخارينى جذب ايتمك ايچون احتياطاً بر ايكنجى U بوريسى دها علاوه اولنوركه بونك بر طرفنده حامض كبريتلى سونكر طاشلرى وديكر طرفنده مذاب پوتاس پارچه‌لرى واردر .



(شكل ٢)

عملياته باشلامزدن اول پلاتين قاپسول بر كره بوش اوله‌رق بر كره‌ده جسم عضوى ايله برابر طارتيلوب تفاوت وزنك اشعار ايتديكى مقدار — كه جسمك وزنيدر — برطرفه قيد اولنور .

كذا صويى جذبه خادم U بوريسى آيروجه و بلا ماء قاربونى جذبه مخصوص ليه‌بيغ بوريسيله نهايتده‌كى U بوريسى برابرجه بالوزن مقدارلرى ضبط اولنور . بعده تحليل بوريسنك ايكى نهايتى ومتعلقاً هرطرفى شدتله تسخين وبوصره‌ده بورينك قپالى اوجى قيريله‌رق اورادن مولدالحموضه دخى سوق اولنور .

جسم عضوى تأثير حرارتله يواش يواش كمورلشير ونهايت كاملاً غائب اولور . برمدت دها تسخين ومولدالحموضه سوقنه دوام اولنه‌رق عملياته ختام ويريلوب بوريلر سوكيلور . بودفعه U وليه‌بيغ بوريلرندن كوريلان فضلهٔ وزن صو بخاريله بلاماء قاربونك مقدارينى وبو مقدارلرك [مـ٢ م] ، [ق م٢] رموزات معلومه‌سندن چيقاريلان ٢/١٨ ويا ١/٩ و ١٢/٤٤ = ٣/١١ كسرلريله حاصل ضربى مولدالماء ايله قاربونك وزنلرينى بيلديرر . وبو ايكى عنصرك وزنلرى مجموعى جسمك وزنندن نقصان ايسه فرقلرى مولدالحموضه‌نك مقدارينى ارائه ايدر . مساوى ايسه مولدالحموضه‌نك بولنمديغى آكلاشيلور .

قبل العمليات بولنان وزنلر شونلر اولسون :

جسم عضوى	٠،٣٤٥	غرام
U بوريسى	٥٨،١٣٥	»
ليه‌بيغ و ايكنجى U بوريسى	٩٥،٢٤٢	»

بعدالعمليات بولنان وزنلر دخى :

U بوريسى	٥٨،٥٤٠	غرام	
ليه‌بيغ و ايكنجى U بوريسى	٩٥،٩٠٢	»	اولسه

تكون ايدن صويك وزنى ٥٨،٥٤٠ — ٥٨،١٣٥ = ٠،٤٠٥

وبلا ماء قاربونككى ٩٥،٩٠٢ — ٩٥،٢٤٢ = ٠،٦٦ غرام اولمق لازم كلور .

مولدالحموضه ، قاربون ومولدالمائك وزن جزؤ فرديلرى [١٦ ، ١٢ ، ١] وصو ايله بلا ماء قاربونك تركيبلرى [مـ٢ م] [ق م٢] اولديغى معلوم اولمسنه و تركيبلرى اقتضاسنجه صويك بالكيميا وزنى [٢ × ١ + ١٦] = ١٨ وبلا ماء قاربونككى [١٢ + ٢ × ١٦] = ٤٤ ايله اشعار ايديله‌جكنه كوره :

١٨ صو / ٢ مولدالماء = ٠،٤٠٥ صو / س مولدالماء

و ٤٤ بلاماءقاربون / ١٢ قاربون = ٠،٦٦ بلاماء قاربون / ص قاربون

تناسبلرى قوريله‌رق تحليل اولنان ٠،٣٤٥ غرام جسم عضوينك تركيبنده [٠،٠٤٥] غرام مولدالماء و [٠،١٨] غرام قاربون موجود اولديغى تحقق ايدر وشو ايكى عنصرك وزنلرى مجموعى تشكيل ايدن [٠،٢٢٥] غرام ايله [٠،٣٤٥] رقمى آره‌سنده بولنان [٠،١٤] غرام فرقده مولد الحموضه‌نك وزنى اولور .

ثانياً آزوتى حاوى اولان بركنك تحليلى . — بويله ماده‌لرده اولا مولدالماء ايله قاربونك مقدارى بولنور .

عمليات يوقاريده ذكر ايتديكمز كبيدر . يالكز بو هميا بوريسنك U بوريسيله برلشان جهتنه بر آز صاف نحاس قويمليدر . صكره آيريجه بر عمليات ايله آزوت‌ده تقدير ايديلير .

بوايكنجى تحليلده آزوتك مقدارى جسمك برنجى دفعه تحليل اولنان كميتنه نسبتاً نه‌قدر اصابت ايتديكى بالحساب بولنور وبو اوچ عنصرك مجموعى تحليل اولنان جسمك وزنندن نه مقدار نقصان ايسه اوده مولدالحموضه‌نك وزنى اولور .

آزوتى غاز حالنده طوپلامق الك ايى براصولدر . شويله كه : [شكل ٣] براوجى قپالى ديكرى آچيق وبر متره طولنده برجام

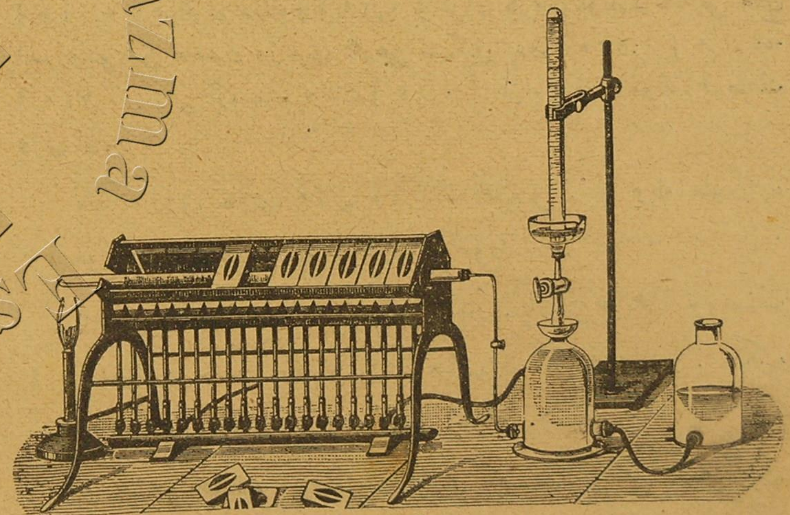
بورينك قپالى طرفندن بدأ اولنه‌رق آيرى آيرى وصره ايله ثانى قاربونيت سوديوم ؛ صاف حمض نحاس ؛ اينجه حمض نحاس ايله برلكده



(شكل ٣)

مادۀ عضويه ؛ حمض نحاس ونحاس رنده‌سى وضع اولنوب بورى اسقاره اوزرينه قونيلور [شكل ٤] .

بورينك آچيق اولان اوجى اينجه بر مخرج بوريسى واسطه‌سيله برمأخذ شيشه‌سنك آلت فتحه‌سنه ربط اولنور . ايچى پوتاس محرق



(شكل ٤)

ايله طولو اولان بوشيشه‌نك آغزى بر موصلق وزجاج برقاب ايله ، آلتنده‌كى ديكر بر فتحه‌سى يـنه پوتاسى حاوى ايكنجى بر شيشه ايله برلشديريليركه بونك خدمتى عمليات اثناسنده تراكم ايده‌جك غازك مأخذ شيشه‌سنده حاصل ايده‌جكى تضييقى تعديل ايتمكدر .

جهاز بووجهله احضار اولندقدن صكره [ثانى قاربونيت سوديوم]ك برپارچه‌سى تسخين اولنور . سببى بوندن خروج ايده‌جك بلاماء قاربون واسطه‌سيله بوريده‌كى هوايى مأخذه طرد ايتمكدر .

بو حالده بورويه منتشر اولان بلاماء قاربون ايله بوروده‌كى هوايى تشكيل ايدن غازلر پوتاس طرفندن مص اولنوب يالكز آزوت مص اولنميه‌رق مأخذه طوپلانور وهر طوپلاندقچه ايكنجى شيشه يوقارى قالديريله‌رق مأخذدن چيقاريلور .

آرتق هوا قالمديغى آكلاشيلنجه نحاس ، حمض نحاس ، صكره جسمله برابر بولنان اينجه حمض نحاس تسخين اولنور . تحلل ختام بولدقده ثانى قاربونيت سوديوم بر آز دها تسخين ايله بوريده‌كى آزوت كاملاً مأخذه سوق ايديلور . بو عمليـاتده جسمك تركيبنده‌كى مولد الماء وقاربون ؛ مولدالحموضه ايله برلشور . فقط آزوت هيچ برشيله برلشمز وبلاماء قاربون ايله صو و آچيقده قاله‌بيلن مولدالحموضه پوتاس طرفندن جذب اولنه‌جغندن آزوت مأخذده يالكز اوله‌رق قالير .

اول وقت زجاج قاب اوزرينه پوتاس ايله طولو برمخبر وضع اولنور موصلق آچيله‌رق وايكنجى شيشه يوقارى قالديريله‌رق آزوت درجه‌لى بر مخبره كچيريلور . مخبرك درجاتى آزوتك حجمنى بيلديرر ودستور مخصوصى واسطه‌سيله حجمندن وزننك مقدارى بولنور :

ح = حجم

ت = درجۀ حرارت

ں = تضييق نسيمى

م = صو بخارينك نوتر اعظميسى

اولديغنه كوره وزن دستورى شويله كوستريلور :

$$\text{وزن} = \text{ح} \times ٠,٠٠١٢٥٧ \text{ غرام} \times \frac{١}{١ + ٠,٠٠٠٣٦٦ \text{ت}} \times \frac{\text{ں} - \text{م}}{٧٦٠}$$

دستورات كيمويه‌نك تعيينى . — برجسم عضويده بعد التحليل كيفاً وكماً تحقق ايدن عناصرك اوجسمك وزن ذرويسنه اصابت ايدن مقاديرى بولنور وبومقدارلر عناصر مذكوره‌نك وزن جزؤ فرديلريله تقسيم ايديله‌رك ظهور ايدن خارج قسمتلر رموزاتك اوستنه ويا آلتنه يازيلورسه جسم مذكورك دستور كيمويسى تعيين ايدلمش اولور .

مثال : ٠,٣٤٥ غرام جسم عضويده ٠,١٨ غرام قاربون و ٠,٠٤٥ غرام مولدالماء و ٠,١٢ غرام مولد الحموضه بولنسه وجسم مذكورك وزن ذرويسى ٤٦ اولسه :

قاربونك مقدارى   ٠,٣٤٥ / ٠,١٨ = ٤٦ / س ∴ ٢٤

مولدالمانك «   ٠,٣٤٥ / ٠,٠٤٥ = ٤٦ / س ∴ ٦

مولدالحموضه‌نك «   ٠,٣٤٥ / ٠,١٢ = ٤٦ / س ∴ ١٦

اوله‌رق بورقملر هرعنصرك وزن جزؤ فرديسنه تقسيم اولندقده :

ه = ٢٤ / ١٢ = ٢

م = ٦ / ١ = ٦

م = ١٦ / ١٦ = ١

اوله‌جغندن خارج قسمتلر رموزاتك اوزرينه يازيلوب جسمك دستور كيمويسى ترتيب ايديلور: $\text{ه}^{۲}\text{م}^{۶}\text{م}$

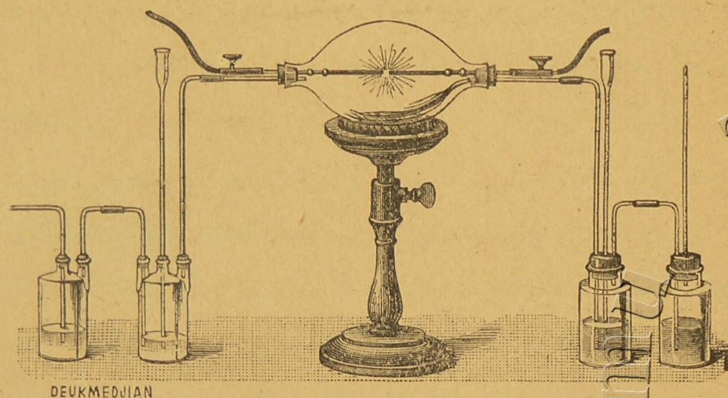
*
* *

تركيب Synthèse

عضوى ماده‌لر كيمياخانه‌لرده ياپيله‌بيلور . زيرا بونلر عضويتده قانون كيموى اوزره تشكل ايتمشلردر .

مثال اوله‌رق كؤل اتيلك ($\text{ه}^{۲}\text{م}^{۵}$ ، ه م) صورت تركيبنى بيان ايدهلم :

صاف مولدالماءايله طولو بربالون درونه اوج اوجه موضوع كمور چبوقلرندن الكتريق جريان ايتديرلديكى وقت قوس الكتريقينك تأثيريله قاربون مولدالماء ايله برلشوب آسه‌تيلن ($\text{ه}^{۲}\text{م}^{۲}$) غازى تكون ايدر [شكل ٥] .



(شكل ٥)

تركيب طريقيله آسه‌تيلن استحصالى

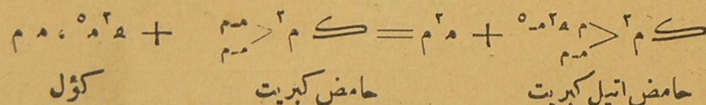


(شكل ٦)

تركيب طريقيله اتيلن استحصالى

آسه‌تيلن دخى منحنى بربوريده ينه مولدالماء ايله تسخين اولنورسه اتيلن $\text{ه}^{۲}\text{م}^{۴}$ حاصل اولور [شكل ٦].

اتيلن حامض كبريته مص ايتديريله‌رك حامض اتيل كبريت *acide éthylsulfurique* وبودخى حجمنك اون مثلى صو ايله تمديداولندقدن صكره قايناديله‌رق كؤل تحصل ايدر :



كبريت حامض اتيل ك $\text{م}^{۲} < \text{م ه}^{۲}\text{م}^{۵}$ / م م + ه م = ك $\text{م}^{۲} <$ م م / م م + $\text{ه}^{۲}\text{م}^{۵}$ ، ه م

حامض اتيل كبريت   حامض كبريت   كؤل

اصول ترکیب فی زماننا چوق ترقی ایتمش و بو سایه‌ده بر طاقم بویالر یاپلمشدر .

اجسام عضویه‌نك تصنیفی .— عضوی جسملر (شحمی) و (عطری) شعبه‌لرینه و هر شعبه‌یه منسوب اولانلر دخی وظیفهٔ کیمیویه اعتباریله (قاربونلی مولدالماء) ، (كؤل وفه‌نول)[١] ، (اتر) ، (آلده‌ئید وسه‌تون) ، (حامض) ، (آمین) و (آمید) صنفلرینه آیرلمشدر .

شحمی وعطری جسملرك فرقلری قسم ثانیده وصنفلره متعلق وظیفه‌لر دخی مباحث مخصوصه‌سنده بیان ایدیله‌جکدر .

شمدیدن شو قدر سویلیه‌لم که کیمیای غیرعضویده اجسام بسیطه، حامضلر ، حمضلر ، اساسلر وملحلر وظیفةً نصل یکدیکرندن فرقلی جسملر ایسه صنوف عضویه دخی همان آنلره مطابق و اویله‌جه یکدیکرندن متمایزدرلر .

صنوف مذکوره ؛ عددلری نامحصور اولان موادعضویه‌نك ترکیبلرینك ، اسملرینك ، صورت تشکللرینك ، اوصافنك ، معیارلرینك حتی محل استعماللرینك ضبطنی پك زیاده تسهیل ایده‌جکدر . بناءعلیه کمال اهمیتله مطالعه اولنملری بالخاصه توصیه اولنور .

شوجدول اجسام عضویه‌نك صنفلرینه وهرصنفك وظیفه‌سنه دائر بر فکر اجمالی اعطا ایدر .

صنوف عضویه	بونلرك مشابه اولدیغی صنوف معدنیه
[جذر كؤلیلر]	اجسام بسیطه وحمضات اساسیه
قاربونلی مولدالمالر	مولدالمالی معتدل مرکب مثالر
كؤل وفه‌نوللر	اساس معدنیلر
آلده‌ئیدلر	تحتانی حامضلر

[١] فه‌نول صنفی شعبهٔ عطریه‌یه مخصوصدر .

[جذور حامضیه]	بلاماءلر یعنی آنیدریدلر
حامضات عضویه	مولدالحموضه‌لی حامضات
اترلر	ملحلر، بعضاً حمضلر
آمینلر	آمونیاق مرکباتی
آمیدلر	« «

اخطار .— معترضه ایچنده‌کی جسملر فرضیدر .

مسائل

(مسئله ١) ٠,٣٣ غرام آزوتسز بر جسم عضوینك حین تحلیلنده ٠,٧٩٢ غرام بلاماء قاربون و ٠,١٦٢ غرام صو بخاری چیقسه وجسم مذکور بخارینك ثقلتی ٣,٨٢ اولسه دستور کیمیویسی نه اولور ؟

(مسئله ٢) ٠,٣٨٥ غرام برمادهٔ عضویه‌نك تحلیلندن ١,٠٦٧ غرام بلاماء قاربون و ٠,٤٦٨ غرام صوبخاری حاصل اولدیغی کبی ینه عین ماده‌نك ٠,٤٣١ غرامنده ٠,٤٧٤ غرام آزوت بولنسه وبخارینك ثقلتی ٤ اولسه دستور کیمیویسی نه اولور ؟

برنجى قسم

شعبهٔ شحميه Série grasse

اجسام شحميه ؛ برى قاربونلى مولدالمالرله بر جزءلى كؤللرى واشبو كؤللردن مشتق اولوب صنوف مختلفه‌يه منسوب بولنان جسملرى، وديكرى كثيرالاجزاء كؤللرله مشتقاتنى جامع اولمق اوزره ايكى فصلده بيان ايديله‌جكلردر .

فصل اول

—

برنجى بحث

قاربونلى مولدالمالر ياخود قاربوره مالر
Carbures d'hydrogène ou hydrocarbures

تركيبلرى ، بتون عضوى جسملر مبادله طريقيله متان (مـ٤م) انموذجندن مشتقدرلر — مشبوع قاربونلى مولدالمالر — جذور كؤليه — قاربونلى مولدالمالرك تعريفى — مجموعه وقديد — اصطلاح — اتن واتين طاقمى — معيار — متان ، اتيان ، آسه‌تيلن — بتيوملر .

تركيب واشتقاقلرى — قاربونلى مولدالمالر يالكز قاربون ايله مولدالمادن مركب اولان جسملردر .

شعبهٔ شحميه‌نك صنوف مختلفه‌سنه منسوب جسملر على طريق المبادله بونلردن وبونلر دخى متان (مـ٤م) ديديان قاربونلى مولد المادن

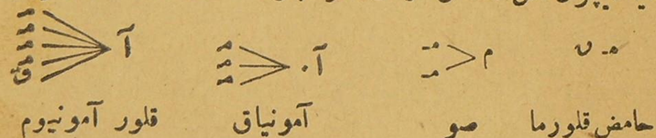
مشتق فرض اولنورلر [١] بوسببه مبنى (متان) ؛ اجسام شحميه‌نك وعطريه شعبه‌سنده كوريله‌جكى اوزره عموم اجسام عضويه‌نك (انموذج) ى يعنى مشتق منهيدر .

برجسم مركبك حاوى اولديغى هر هانكى برعنصرك كيدرك يرينه ديكر بر عنصرك كلمه‌سنه (مبادله *Substitution*)ديرلر حامض كبريتده ايكى مولدالمانك يرينه ايكى سوديوم كلمه‌سى كبى : ك م٤ مـ٢ + ٥٢ = ك م٤ ٥٢ + مـ٢ بناءً عليه كبريتيت صوديوم على طريق المبادله حامض كبريتدن مشتق برجسم عد اولنور بورادە مشتق منه اولان حامض كبريت ؛ (انموذج *Thype*) ومولدالمانك يرينه كلن پوتاسيوم (جذر *Radical*) در .

جذرلر يا بو مثالده اولديغى وجهله اجسام بسيطه‌در وياخود بر جسم بسيط ايمش كبى تركيبى اصلا بوزولمقسزين برماده‌دن ديكرينه كچه‌بيلن — وچوق كره خارجده وجودى اولميان — اجسام مركبه‌در ازجمله آمونيوم (ا مـ٤) برجذر مركبدركه حامض كبريتده‌كى مولدالما يرينه كچه‌رك كبريتيت آمونيوم ك م٤ (ا مـ٤)٢ حاصل ايده‌بيلور .

انموذجلر مطلقا مشبوع جسملردر شويله كه بونلره مبادله‌سز برجذر التحاق ايده‌مز فرضا ك م٤ مـ٢ + مـ٢ = ك م٤ مـ٤ اوله‌ماز بلكه بوحالده انموذج تحلل ايدر : ك م٤ مـ٢ + مـ٢ = ك م٤ + ٢ مـ٢م .

ايضاحات مسروده‌دن مستبان اوله‌جغى اوزره اجسام مركبه‌نك برچوق انموذجى وارايسه‌ده بونلر دخى ديكرلرندن اشتقاق ايتديريله‌بيله‌جكندن اجسام معدنيه ايچون اس الاساس اولان انموذجلرك عددى درده تنزل ايدر :



بتون اجسام عضويه‌نك برنجى انموذجى‌ده (متان) جسميدر .

---

[١] بو اشتقاق بعضاً بالواسطه اولور مثلا آلده‌ئيدلر كؤللردن وبونلر طوغريدن طوغرى‌يه قاربونلى مولدالمالردن مشتق اولدقلرى جهتله آلده‌ئيدلر دخى بالواسطه قاربونمالردن چيقمش اولورلر .

برانموذجده مبادله‌یه داخل اولان عناصری (اساسی) تعبیریله توصیف ایدرلر بونلر اکثریا مولدالمالردرکه (مولدالماء اساسی) دیه یاد اولنورلر . جذورعضویه دائما مرکب اولوب بونلرك بری (ك م۳) متیل جذرکؤلیسیدر .

متاندن قاربونلی مولدالمالرك اشتقاقی شووجهله بیان اولنور :

متان طاقمی — اولا (ك م٤) ده بر (م) یرینه بر متیل جذری (ك م۳) کله‌رك (ك م۳ ، ك م۳) یعنی (ك۲ م٦) وبوندن دخی عین صورتله (ك م۳ ، ك م۲ ، ك م۳) یعنی (ك۳ م۸) .. الخ جسملری تکون ایدر .

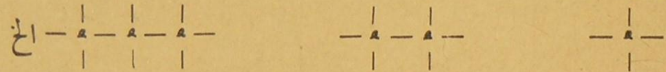
بونلرك ترکیبجه فرقلری (ك م۲) قدر اولوب جمله‌سنه بردن (متان) یاخود [پارافین قاربونلی مولدالمالری Paraffines] تسمیه ایدرلر . رموز عمومیه‌لری (ك ن م ۲ن+۲) در .

متان قاربون مالرینك برنجی حدی ك م٤ ، ایکنجیسی ك۲ م٦ ، اوچنجیسی ك۳ م۸ .. الخ در حدود مذکوره عین تشکله تابع یعنی یکدیگرندن ك م۲ قدر فرقلی اولدقلرندن (متشابه جسملر *Corps homologues*) نامیله یاد اولنور .

متان طاقمنه (مشبوع مولدالماء قاربونیلر Hydrocarbures saturés) دخی دیرلر . مشبوع تعبیری تعریف اولندیغی اوزره عملیاتجه بلامبادله یعنی ترکیبندن برشی چیقمقسزین دیکر برجسمله برلشه‌میان اجسامه اطلاق اولنور فی الحقیقه (ك م٤) ، (ك۲ م٦) جسملرینه مثلا قلور منضم اوله‌رق (ك م٤ ل) ، (ك م٤ ل) ، (ك۲ م٦ ل) جسملری تکون ایده‌میوب بلکه بالمبادله بونلر قلور جزء فردینه مساوی جزء فرده مولدالماء ضایع ایتدکدن صکره انکله برلشیرلر : (ك م۳ ل) ، (ك م۲ ل۲) ، (ك م ل۳) (ك۲ م٥ ل) الخ .

نظریاتجه مشبوعیت ؛ اجسامك قوهٔ امتزاجیه‌لرنجه حصول معادلت دیمکدر . بر قاربون جزء فردی درت مولدالماء جزء فردینه معادل اولمغله ك م٤ جسمی نظریاتجه دخی مشبوعدر . متانك مشابهلری اولان (ك۲ م٦) ، (ك۳ م۸) وسائره غیر مشبوع کبی کورینورلرسه‌ده قاربون

جزء فردلرینك بربرینی جذب ایچون برر قوت صرف ایتدکلری فرض اولنورسه انلرك دخی مشبوعیتی ثابت اولور . زیرده‌کی رموزات بوفرضیه‌یه مبتنیدر :



متان قاربون مالرنده هر حد ؛ کندندن اولکی حدك ترکیبندن بر مولدالماء چیقه‌رق انك یرینه بر (ك م۳) کلمسیله تشکل ایدر دیمش ایدك . مولدالماء چیقدقدن صکره قالان قسمه (جذر کؤلی *R.alcoolique*) تسمیه ایدرلر : (ك م۳) ، (ك۲ م٥) ، (ك۳ م۷) کبی .

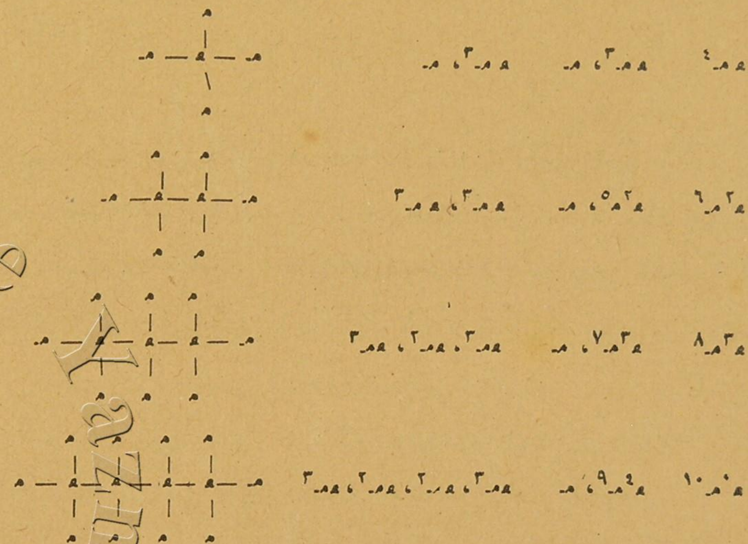
جذور کؤلیه اجسام بسیطه وظیفه‌سنی ایفا ایدر .

شو حالده قاربونلی موندالمالر (جذور کؤلیه‌نك مولدالما ایله برلشمه‌سندن حاصل اولان جسملردر) دیه تعریف اولنور .

شوراسی ده بیلنملیدرکه (قاربونلی مولدالماء) ، (کؤل) ، (آلده‌ئید) و سائره صنفلرنده متعدد جسملر موجود اولوب آنجق عین صنفه داخل اجسامك رموزاتی برقسمی هپسنده مشترك وبرقسمی مختلف اولمق اوزره ایکی‌یه آیریله بیله‌جکندن ، و دیکر طرفدن برصنفده‌کی جسملر عین وظیفهٔ کیمیویه‌یی ایفا ایتمکده بولندیغندن وظیفهٔ مشترکهٔ مذکوره کویا رموز مشترکه ایله قائم و آنلردن ناشی ایمش کبی تصور اوله‌رق رموز مشترکهٔ مذکوره‌یه (وظیفه مجموعه‌سی *Groupement Fonctionnel*) ویا مختصراً (مجموعه) ورموز متخالفه‌یه (قدید *Squelette*) نامی ویرلمشدر . مشبوع قاربونلی مولدالمالرك مجموعه‌سی ك م۳ فرض اولنور :

(م ، ك م۳) ، (ك م۳ ، ك م۳) ، (ك۲ م٥ ، ك م۳) ، (ك۳ م۷ ، ك م۳) . الخ کبی ذکر اولنان ملاحظه‌لره مبنی اجسام عضویه درلو درلو رموزات

ایله کوسترلمکده‌در مشبوع قاربونلی مولدالمالر حقنده برایکیسنی تطبیق ایده‌لم :



اصطلاح — جذورکؤلیه‌یه صره‌سیله (متیل Méthyle) ، (اتیل Éthyle) ، (پروپیل Propyle) ، (بوتیل Butyle) ، (پنتیل Pentyle)، (هکزیل Hexyle).. الخ اسملری ویریلور قاربونلی مولد المالر ایسه مولدالماء متیل ، مولدالماء اتیل ، مولدالماء پروپیل ، مولد الماء بوتیل اسملریله یاخود (پروتان = متان Protane ou méthane)، (دوتان = اتان Deutane on éthane)، (تری‌تان = پروپان Tritane ou propane)، (بوتان = تتران Butane ou tetrane) ، (پنتان Pentane) ، (هکزان Hexane) ، (هپتان Heptane) الخ دیه یاد اولنورلر بو اسملر حد اعتباریله ویرلمشدر زیرا (پروتو) اول ، (دی) ثانی ، (تری) ثالث ، (تترا) رابع ، (پنتا) خامس ، (هکزا) سادس معناسنه‌در.

اتن یا اتیلن ویاخود اوله‌فین طاقمی H. Éthyléniques ou oléfines. — اجسام مذکوره (اتن یا اتیلن Éthène ou éthylène)، (پروپن یا پروپیلن)

(بوتن یا بوتیلن) (پنتن) (هکزن) .. الخ تسمیه اولنورلر . رموز عمومیه‌لری (ه ن م ٢ن) در. غیرمشبوع جسملر اولدقلرندن هر بری علی طریق الانضمام قلور جزء فردیله ویا اکا معادل سائر جسملرله برلشه‌بیلور .

اتین یاخود آسه‌تیلن طاقمی H.acétyléniques — اتن طاقمنك هر حدندن ایکی مولدالماء چیقاریلیرسه براوچنجی طاقم قاربون مالر حصوله کلیر . بونلر (اتین = آسه‌تیلن Èthine ou acétylène) ، پروپین ، بوتین ، پنتین ، هکزین ، هپتین .. الخ جسملریدر . رموز عمومیه‌لری (ه ن م ٢ن-٢) اولوب غیر مشبوعدرلر .

معیارات . — اوله‌فین قاربون مالری قلور غازیله برابر ضیایه عرض اولندقلرنده برطرفدن برقسم مولدالمالری یرینه قلورقائم اوله‌رق مبادله محصولاتی وبرطرفدن (حامض قلورماء م ق) تشکل ایدر . اتیلن قاربون مالری محلول حامضی حالنده کبریتیت زیبقه تماس ایدنجه صاری رنکلی مرکبات حاصل اولور . آسه‌تیلن قاربون مالری آمونیاقلی قلور نحاس ایله قرمزی یاخود صاری رنکلی مرکبات ویررلر .

اشبو اوچ طاقمده غاز ، مایع وصلب حالنده پك چوق قاربونلی مولدالمالر واردر : (ه م٤) بتاقلق غازی نامیله معروف اولوب بتاقلقلرده ، معدن کوموری قیولرنده حاصل اولور .

(ه٢ م٤) هوا غازینك اساسنی تشکیل ایدر. آسه‌تیلن دخی کیمیاجه حائز اهمیت برغازدر . غایت پارلاق برشعله ایله محترق اولان اشبو غاز تنویراتده استعمال اولنمغه باشلانمشدر. ایلروده هوا غازندن زیاده تعمم ایده‌جکی قویاً امید اولنور . موسیو مواسسان Moissan قاربون قالسیوم اوزرینه صو تأثیر ایتدیره‌رك کثیرالمقدار آسه‌تیلن استحصال ایتدیکی کبی کوزلجه اشعالی ایچون دخی برآلت یاپمشدر بز بونلرك

تفصیلنـدن صرف نظرله یالکز بتـون شحمی قاربون مالرك منبعی حکمنده بولنان (بیتوم) لردن بحث ایده‌جکز .

(بیتوم *Bitumes*) .— معدن کوموری کبی تحت الارض مدفون اوله‌رق دوچار احتراق اولمش ومادهٔ معدنیه حالنه کچمش (فصیلهٔ صنوبریه‌یه منسوب) رچینه‌لی اغاجلرك انقاضنه بیتوم دینلمکده‌در . بیتوملر اوچ صنفده جمع ایدیله‌بیلور : صلب، یوموشاق ومایع بیتوملر.

صلب بیتوملر *B.solides* .— آسفالتو یعنی قره‌ساقز ایله اصل قره ساقز وشمع معدنی بو صنفده‌در .

(آسفالتو *Asphalte*) .—اصل قره‌ساقزایله طوپراقدن مخلوطدر سنجابی وآز قابل احتراقدر. یانارکن فنا وخصوصی بر رایحه نشر ایدر قوم ایله قارشدیریلنجه کسب متانت ایلیه‌رك بنا انشا آتنده، زقاقلرك یایا قالدیرملرنی یاپمقده وکره‌مید کبی طاملری ستر خصوصنده قوللانیلور.

اصل قره‌ساقز یاخود یهودی ساقزی (*B.de judée ou as.vrai*)—. سیاه رنکلی، کوره‌ك وحین تسخینده سرت رایحه نشر ایدر بر جسمدر. صیجاقده یوموشار. قابل احتراقدر. ساحل بحر لوط اوزرنده ودها سائر محللرده بولنور .

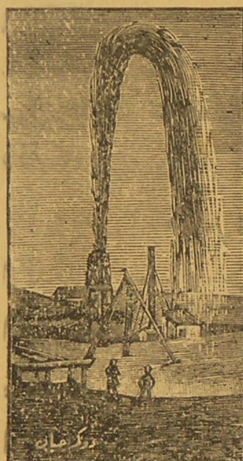
(شمع معدنی یاخود اوزوکه‌ریت *Cire minérale ou Ozokérite*) —. علی الاکثر بحر خزر سواحلنده پترولك حرارت شمس ایله قورومسندن تحصل ایدر . یهودی ساقزی نوعندن معدوددر. مشینلری روغنله‌مك آسفالتو ایله قارشدیروب قالدیرم یاپمق خصوصلرنده قوللانیلور .

یوموشاق بیتوملر *Bitumes mous* .— شروب قوامنده ، سیاه ، آز چوق کسکین رایحه‌لی ، صودن آغیر وصوده اریمز جسملر اولوب معدنی ونباتی ناملریله ایکی نوعی واردر .

(معدنی قطران یاخود قوآلتار *Goudron minéral ou coaltar*)—. معدن کوموری تقطیر اولنه‌رق چیقاریلیر شعبهٔ عطریه‌ده تفصیلاً بیان اولنه‌جقدر .

(نباتی قطران *G. végétal*) اودونلرك تقطیرندن چیقاریلیر خوش رایحه‌سی واردر. آردج قطرانی کوکس خسته‌لکلرنده مستعملدر.

مایع بیتوملر *B.liquides* .— قواملیجه وبر چوق قاربونلی مواد المالردن مخلوط بولنان ، آز چوق سهولتله تبخر ایدن ، بر شعله تماسنده آتش آلان ناخوش رایحه‌لی ، اسمر رنکلی بیتوملر (پترول *Pétrole*) نامیله معروفدرلر؛ بعضاً نفت *Naphte* وقطران اسمیله‌ده یاد اولنورلر. باکو نفتی یاخود ناکو پترولی ورانغون قطرانی کبی.



(شکل ٧)
پترول منبعی

بونلر عمومیتله درون ارضده تشکل ایدوب غاز ویا مایع حالنده فیشقیره‌رق سطح ارضه خروج ایلر (شکل ٧)؛ یاخود یواش یواش چیقوب طوپلانور ویا آقار ویاخـود تحت الارض تراکم ایدوب امه باصمه طلومبه‌لرله یوز وایکی یوز مترو درینلکندن زمینه اخراج اولنور . [١]

خام (یعنی غیر صاف) پترول حوضلره طولدیریلوب بر مدت ترك اولنور. حاوی اولدیغی مواد ترابیه وقوم ترسب ایتدکدن صکره قسم فوقانیسی (٦٦°) درجه‌لك حامض کبریت ایله قاریشدیریلوب تحریك ودمیردن معمول قرینلرده صو بخاریله بالتسخین تدریجاً تقطیر اولنور: (٤٥° — ٧٠°) ده آلنان پترول اتری ؛ (٧٠° — ١٢٠°) ده‌چیقان

[١] دیکر بیتوملرك تقطیرندن دخی پترول چیقاریله‌بیلور

زيوت خفيفه ؛ (١٢٠° — ٢٨٠°) ده تقطر ايدن معلوم لامبا ياغى ؛
(٢٨٠° — ٤٠٠°) ده تقطر ايلين زيوت ثقيله ؛ صغونجه توضع ايدن
صلب ، بياض پارافين و (٤٠٠°) دن صكره قالان قسمك محصول
تحمضى اولان يوموشاق وازەلين پترولدن چيقاريلان الك معروف
جسملردر .

تنبيه — بوماده‌لرك هيچ‌برى برنوع كيميوى دكلدر . كيماكر مندلف
طوزلى صويك يوكسك درجهٔ حرارتده قاربون حديدلر اوزرينه تأثيرندن قاربونلى
مولدالمائرك حاصل اولديغنى تجربه ايتمش وپترولك تحت‌الارض تكونتى دكز
صولرينك تأثيراتنه عطف ايلمشدر بناءً عليه بونلرى اجسام معدنيه‌يه داخل ايتمك
لازم كلور .

(محل استعماللرى *Usages*) —. اولاً : شعله ايله قابل احتراق
اولدقلرن ضيالرندن استفاده اولنور : برنجى پترول اوزيوت خفيفه
انجق خصوصى وسونكرلى لامبالرده ياقيله‌بيلور مع مافيه تهلكه‌دن سالم
دكلدرلر. تنويرات بيتيه ايچون فوتوژه‌ن يعنى اصل لامبا ياغى انتخاب
اولنمليدر . ايى تصفيه اولنمامش فوتوژه‌ن اثرات ايله زيوت خفيفه ويا
زيوت ثقيله‌يى حاوى اوله‌جغندن اولكى صورتده وزناً خفيف وايكنجى
صورتده ثقيل اولور خفيف برياغك پارلامق تهلكه‌سى وآغير برياغك ايى
يانمامق وايس ويرمك محذورى واردر . ايى بر لامبا ياغنك لتره‌سى
(٨٠٠) غرام اولمليدر. ينار بركبريت تقريب ايدلديكى وقت اشتعال
ايتمامليدر؛ اما ياغ (٣٥° — ٤٠°)يه قدر تسخين اولنورسه اووقت
كبريت تماسنده مشتعل اولمليدر . زيرا عكس تقديرده زيوت ثقيله‌نك
وجودينه حكم ايديلور. بويله ياغلر ايى يانماز. حتى بوحال وقوعنده
بين‌العوام غازصوليدر دينور .
مطلوبه موافق اولديغى بالمعاينه اكلاشيلان بر ياغك شيشه‌لرى ايى

چكر لامبالرده ياقلمسى ، لامبا دروننده غازك آز براقلمامسى ، لامبا
صوغومه‌دن ايچنه غاز طولديرلمامسى، شيشه‌سى يوق ايكن ياغك اشعال
ايدلمامسى دقت اولنه‌جق موياددندر .

پارافيندن موم ياپيلير . بونلر منظره‌لرى لطيف اولدقلرى حالده
ايس ويرمكسزين پارلاق برشعله ايله ينارلر . انجق سهل الذوبان
اولدقلرندن فتيل ياناركن موم يوموشايه‌رق آقا كيلير. بومحذورى برطرف
ايتمك ايچون پارافينى ايچ ياغندن چيقاريلان (استه آرين) ايله قارشديررلر.
پارافيندن كوكرتسز كبريت دخى ياپارلر وبعضاً حيله مقصديله بال مومنه
قارشديررلر .

ثانياً : تسخين ايچون استعمال اولنورلر. بحر خزرده ، وولغاده ،
آمريقا ومحال سائره‌ده پترول ايله متحرك واپورلر وهر يرده پترول ايله
تسخين اولنور صوبالر وماكنه‌لر بولنديغى معلومدر. انجق بوريسز پترول
صوبالريله اوطه‌لرك تسخينى مضر صحتدر . زيرا بونلردن كليتلى بلاماء
قاربون منتشر اوله‌رق اوطه‌ده اوطورانلرك صحتلرينى اخلال ايدر .

ثالثاً : اكثريسى غير قابل تحمض اولدقلرندن تحمض ايده‌بيلن
اجسامك اوزرينه سوريلوب انلرى تغيردن محافظه ايدرلر: مثلا زيوت
ثقيله ووازه‌لين ايله ماكنه‌لرى ياغلارلر ودمير ومعدنى اوانى‌يه جلا
ويررلر. پارافينى دخى بوخصوصده و قماشلرك غير قابل نفوذ برحاله
افراغنده ، فوطوغراف كاغدلرينك احضارنده وديوارلره ياپيلان
نقوشك رطوبتدن ، شكرلى مايعلرك كوپورمكدن وقايه‌سنده قوللانيرلر.

رابعاً : محلل مقامنده استعمال اولنورلر : پترول اترى برچوق
ماده‌لرى وبالخاصه ياغلرى، قاوچوغى، كوكردى حل ايدر. اشبو اترى
وپارافينى بوياجيلقده ، ورنى اعمالنده وپترول زيوت ثقيله‌سنى شبه
قلوياتك استحصالنده دخى قوللانيرلر .

خامساً : طبابتده قوللانیلورلر : مثلا وازه‌لین وپارافیندن مرهم اعمال اولنور .

ایكنجی بحث

برجزءلی كؤللر Alcools monoatomiques

بونلرك احوال واوصافنی لایقیله ضبط ایچون اول باول كؤل نامی التنده یاد اولنان كافهٔ اجسامه شامل موادن بحث ایدیلوب بعده بالتخصیص برجزءلی كؤللرك مطالعه‌سنه كچیله‌جكدر .

١

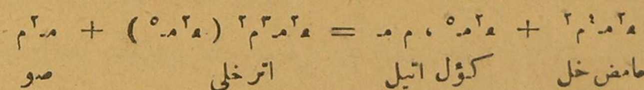
علی العموم كؤللر

كؤللرك تشكلری — وظیفهٔ كیمیویه‌لری — وحیدالجزء وكثیرالاجزاء نوعلری — تعریفلری — اصطلاحلری — معیارلری

تشكلری — قاربونلی مولدالمالرده‌كی مولدالمانك اوكسی حمض ماء (Oxhydrile) ایله مبادله‌سندن وتعبیر آخرله جذور كؤلیه‌نك حمض ماء ایله امتزاجندن حصوله كلورلر :

هـ هـ٣ ، مـ	(متان)	دن	هـ هـ٣ ، م مـ	(متانول)
هـ٢ هـ٥ ، مـ	(اتان)	«	هـ٢ هـ٥ ، م مـ	(اتانول)
هـ٣ هـ٧ ، مـ	(پروپان)	«	هـ٣ هـ٧ ، م مـ	(پروپانول)

وظیفهٔ كیمیویه‌لری — صو طرد اولنمق اوزره حامضات ایله برلشوب اتر دینیلن املاحی تولید ایلرلر :



هـ٢ هـ٤ م٢ + هـ٢ هـ٥ ، م مـ = هـ٢ هـ٣ م٢ (هـ٢ هـ٥) + مـ٢ م

حامض خل — كؤل اتیل — اترخلی — صو

كؤللر بالتحمض آلده‌ئید ، سه‌تون وحامض تعبیر اولنان اجسامه تحول ایدرلر.

تركیب وتشكللرینه كوره وحیدالجزء وكثیرالاجزاء نوعلری — قاربون مالرك یابر مولدالماسی یرینه برحمض ماء ویاخود بردن زیاده مولدالماسی یرینه مساوی عدده حمض ماء كلیر. صورت اولاده حاصل اولان كؤله بر (جزءلی Monoatomique) وصورت ثانیه‌ده تكون ایدن كؤله (كثیرالاجزاء Polyatomique) دیرلركه بوصكره‌كی‌ده ایكی ، اوچ ، درت ، بش . الخ جزءلی اوله‌بیلور :

قاربون ماء	برجزءلی كؤل	ایكی جزءلی كؤل	اوچ جزءلی كؤل
هـ مـ٤	هـ مـ٣ ، م مـ	..	..
هـ٢ مـ٦	هـ٢ مـ٥ ، م مـ	هـ٢ مـ٤ (م مـ)٢	..
هـ٣ مـ٨	هـ٣ مـ٧ ، م مـ	هـ٣ مـ٦ (م مـ)٢	هـ٣ مـ٥ (م مـ)٣

تعریف — كؤللر جذور كؤلیه‌نك مائیتلری اولوب قاربونلی مولدالمالردن بویابرقاچ مولدالمانك عین عدده حمض ماء ایله تبادلندن نشأت ایلیان وبالتحمض آلده‌ئید ، سه‌تون وحامض وحامضاتله بالامتزاج صو طرد اولنمق اوزره اتر حاصل ایدن جسملردر.

اصطلاح — جذر كؤلینك اسمی مائیت یا كؤل كلمه‌سنه اضافه ویاخود قاربون مایه (اول ol) هجاسی علاوه اولنور وكثیرالاجزاء كؤللرده بو هجادن اول (ثانی di) ، (ثالث tri) ، (رابع tetra) ... الخ لفظلری كتیریلور :

مثلا (هـ٣ مـ٨) پروپان قاربون ماسی مشتقاتندن :

هـ٣ مـ٧ ، م مـ	مائیت پروپیل	كؤل پروپیل	پروپانول
هـ٣ مـ٦ ، (م مـ)٢	مائیت ثانی پروپیل	یا	پروپان دیول
هـ٣ مـ٥ ، (م مـ)٣	مائیت ثالث پروپیل	یاخود	پروپان تری‌یول

تسمیه اولنورلر .

معیارلری — کؤللرك اك عمومی اوصاف ممیزه‌لری حامضاتله برلشوب اتر وبرطرفدن‌ده صو حاصل ایتملریدر. انجق بو وجهله اتر تشکلی صغوقده بعضاً آیلره وحتی سنه‌لره متوقف اولدیغندن صودن عاری کؤل ایله بلاماء حامض خلی قپالی برجام بوری‌یه قویوب (١١٥°) ده چند ساعت تسخین ایدرك فعل کیمیوی تسهیل یعنی سریعاً اتر تحصیل اولنور (برجزءلی کؤللرك معیارلرینه‌ده نظر) .

٢

برجزءلی کؤللر Al.monoatomiques

انواعی ومجموعه ورموزی — اوصافی — معیار — اتانول

انواعی ومجموعه ورموزی . — وظیفه وتشکللرینی ، تعریف واصطلاحلرینی عموم کؤللرله برابر مطالعه ایلدیکمز برجزءلی یعنی بر حمض مائی محتوی کؤللر کؤلات اولیه وثانیه وثالثه نوعلرینه آیرلمشدر .

(قولب)ك فرضیه‌سنه کوره کؤللرك انموذجی متاندن مشتق اولان متانول نام دیکرله (قاربینول Carbinol)(ه ه٣ ، م ه) اولوب اکر بر کؤل بر (سلسلهٔ طویله Chaîne longue) استقامتنجه قاربینولك بر مولدالماسی یرینه هرهانکی برجذر کؤلی کلمه‌سندن تشکل ایتمش ایسه اکا (کؤل اولی Al.primaire) واکر بر (سلسلهٔ جنبیه Chaîne latéral) وجهله ایکی مولدالماسی یرینه ایکی جذر کلمه‌سندن حاصل اولمش ایسه اکا (کؤل ثانی Al. secondaire) وینه سلسلهٔ جنبیه‌ده اوچ مولدالمانك اوچ جذر ایله تبادلندن تکون ایلمش ایسه بوکا (کؤل ثالث Al. tertiaire) دیرلر ؛ قاربینولك مولدالمالری یرینه (متیل ه ه٣) جذرینی کتیره‌رك شو اوچ درلو کؤلی اشتقاق ایتدیره‌لم :

کؤل متیل (کؤل اولی)	کؤل اتیل (کؤل اولی)	کؤل ایزوپروپیل (کؤل ثانی)	تری متیل قاربینول (کؤل ثالث)
ه ، ه ه٢ م ه	ه ه٣ ، ه ه٢ م ه	ه ه٣ — ه م ه — ه ه٣ (عمودی)	ه ه٣ — ه م ه — ه ه٣ ، ه ه٣ (عمودی)

بوفرضیه سایه‌سنده متساوی الترکیب برچوق کؤللرك صورت تشکللری وفرقلری ایضاح ایدیله‌بیلور .

شو تعریفدن اکلاشلدیغی و مثاللرنده رأی العین کوردیکی اوزره برجزءلی کؤللرك مجموعه‌سی دائما بر اولمیوب کؤلات اولیه ایچون (ه ه٢ م ه)َ وثانیه ایچون (ه م ه)ً وثالثه ایچون دخی (ه م ه)ٌ ایسه‌ده رموز عمومیه‌لری کافهٔ انواعنده (ه^ن ه^{٢ن+٢} م) در .

اوصافی — کؤلات اولیه ایکی مرتبه تحمض ایدرلر. شویله‌که اولا ایکی مولدالماء ضایع ایدرك (آلده‌ئید) لره بعده آلده‌ئیدلر برمولد الحموضه قزانه‌رق (حامض) لره تحول ایلرلر :

کؤل اولی	آلده‌ئیدی	حامضی
ه ه٣ ، ه ه٢ م ه	ه ه٣ ، ه م ه	ه ه٣ ، ه م م ه
ه٢ ه٥ ، ه ه٢ م ه	ه٢ ه٥ ، ه م ه	ه٢ ه٥ ، ه م م ه

کؤلات ثانیه دخی ایکی مولدالماء ضایع ایدوب — آلده‌ئیدلرله همترکیب — سه‌تونلر تعبیر آخرله آلده‌ئید ثانیلر حصوله کتیررلر . اشبو سه‌تونلرك آلده‌ئیدلردن فرقی تحمض ایدنجه کؤلده موجود جذرلره متوافق ایکی درلو حامض ویرملریدر.

کؤلات ثالثه مؤثرات محمضه‌نك تحت تأثیرنده نه آلده‌ئید ونه‌ده سه‌تون ویرمیوب لکن درعقب ، ترکیبلرنده‌کی قاربون جزء فردلرینك عددی کؤلك محتوی بولندیغی قاربون جزءفردلرینك عددندن دها آز اولان ، بر طاقم حامضات حاصل ایدرلر .

معیار — کبریت قاربون وبروم ایله تسخین اولنان بر کؤل ؛ کؤلات ثالثه‌دن ایسه صو واتیلن قاربون‌مالرینه آیریلوب بروم دخی صو مواجهه‌سنده کبریت قاربونه تأثیر ایدرك حامض کبریت تشکل ایلر. حامض مذکور ؛ باریوم املاح منحله‌سیله بیاض وحامضاتده غیرمنحل بر رسوب ویرر . کؤلات اولیه‌دن ایسه حامض کبریت حاصل ایتمکسزین برومل آلده‌ئید ویاسه‌تونه تحول ایلر .

کؤلات ثانیه‌یه کلنجه: بونلردن برینك برسانتیمتره مکعبی لااقل حجمنه مساوی کثیف حامض آزوتله تغلیه واون سانتیمتره مکعب صو دخی علاوه اولنوب بعدالتبرد اون سانتیمتره مکعب اتر ضم ایله تحریك ایدیلور واتری اقطارمه ایله آلنه‌رق بالتبخیر بقیه برآز کؤلده اریدلوب برقاچ طامله‌ده پوتاس کؤلی قاتیلورسه درعقب منشوری صاری بلورلر تشکل ایدر. حالبوکه کؤلات اولیه وثالثه‌ده هیچ برحال خصوصی کورلمز.

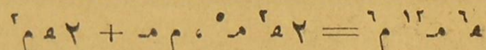
اتانول ڪ٢ مـ٥ ، م مـ

Éthanol

اسملری — تشکلی و استحصالی — اوصاف حکمیه‌سی — اوصاف کیمویه‌سی — انواعی — استعمالی — معیاری — معالجه‌سی

اسملری . — بو جسمه (کؤل اتیل *Al. Éthylique*) مائیت اتیل ، عادی کؤل ویاساده‌جه کؤل ، شراب روحی (بین العوام اسپرطو *Esprit de vin*) دخی دیرلر : (ڪ٢ مـ٥ ، م مـ) یاخود (ڪ مـ٣ ، ڪ مـ٢ م مـ) .

تشکلی واستحصالی . — اوزومده وسائر میوه‌لرده غلوقوز یعنی اوزوم شکری اسمنده طاتلی وصلب بر شکر واردر . بو جسم ؛ ڪ٦ مـ١٢ م٦ ترکیبنده اولوب صوده حل اولور . (بیرا مایه‌سی *levure de bière*) دینیلن بر طاقم حجیرات نباتیه ؛ محلول مذکور درونده تعیش وتکثر ایدرلر وبو صره‌ده غلوقوز ذره‌لرینی بوزه‌رق انی بلاماء قاربون ایله کؤله آییررلر. غلوقوزك بویله کؤل ایله بلاماء قاربونه آیرلمسی کیفیته (تخمر کؤلی) ویا (اختمار کؤلی) دیرلر:



ڪ٦ مـ١٢ م٦ = ٢ ڪ٢ مـ٥ ، م مـ + ٢ ڪ م٢

اشته شیره یعنی اوزوم صویی کبی غلوقوزی حاوی مایعات طبیعیه‌نك تخمرندن کؤلی حاوی مشروبات حاصل اولدیغی کبی نشاسته، فه‌کول *Fécule* ، عادی شکر ، سلولوز *Cellulose* وسائر مائیات فحمیه صنفنه منسوب اولوب مبحث مخصوصنده بیان ایده‌جکمز بر چوق ماده‌لر بالواسطه تخمره قابلیتلی اولدیغندن بونلردن دخی (مشروبات کؤلیه) یاپیله‌بیلور .

هرهانکی برمایع کؤلی برانبیق درونده تقطیر ایدیلیرسه (٧٨°)ده اسپرطو صودن ودیکر مایعاتدن آیریله‌رق تقطر ایدر. فقط بو اسپرطو صولیدرلی یونی سونمامش کرج ایله برابر بیوك بر شیشه‌یه قویوب یکرمی درت ساعت حالیله براقیرلر وصکره ایکی دفعه حمام ماریده تقطیر ایدرلر. اول وقت مطلق حالتنه قریب یعنی صویی غایت آز کؤل الده ایدلمش اولور .

کؤلك ترکیب طریقیله استحصالی مقدمه‌ده کچدی .

اوصاف حکمیه‌سی . — بالکیمیا صاف اولان کؤل اتیل عطری ولطیف رایحه‌لی ، محرق لذتلی ، شفاف ، بی‌لون وسیال بر مایعدر. ثقلت اضافیه‌سی (٠,٨) ودرجهٔ غلیانی (٧٨,٥°) در .

رچینه‌لرك ، یاغلرك قیمتدار برمحللیدر . زیوت طیاره وقلویات نباتیه‌یی‌ده حل ایدر. فوسفور؛ کؤلده جزئی و ایود زیاده‌جه حل اولور . غازلرك بر چوغی صودن زیاده کؤلده اریمکده‌در : بلاماء قاربون ، کیانوس ، متان ، اتیلن کبی .

کؤلك اوصاف مهمه‌سندن بری‌ده آلبومین یعنی زلالی وژه‌لاتین یعنی هلامی تخثیر ایتمسیدر .

کؤلك ادارهٔ حیوانیه‌یه اولان تأثیری‌ده شایان نظردر : بوجسم

اعضاى حيوانيه‌يه شديد بر محرق كبى تأثير وقانده‌كى آلبومينى تخثير ايدر ؛ حتى اورده‌يه شيرينغه ايدلسه موتى موجب اولور .

فقط صولى كؤلك تأثيرى بونك عينى دكلدر .

اوصاف كيمويه‌سى . — (١) حرارت. — حرارت كؤلى تحليل ايدر يعنى تركيبنى بوزار. شويله‌كه: قرمزى درجهٔ حرارته [١] قدر تسخين اولنمش بر پورسلن بورى دروننده‌ن كچيريلن كؤل بخارى؛ صو، حمض قاربون ، مولدالماء ، متان ، اتيلن ، آسه‌تيلن وفحم جسملرينه آيريلور .

(٢) مولدالحموضه . — كؤل هواده ماويمتراق بر شعله ايله ينار . محصول احتراق بلاماء قاربون ايله صودر :

ه٢ مـ٦ م + ٦ م = ٢ ه م٢ + ٣ مـ٢ م

مولدالحموضه‌نك تأثيرى بطئ اولورسه كؤل ايكى جزء فرد مولدالماسنى ضايع ايليه‌رك آلده‌ئيده تحول ايدر ؛ عين زمانده صو دخى حاصل اولور :

ه مـ٣ ، ه مـ٢ م مـ + م = ه مـ٣ ، ه م مـ + مـ٢ م

پلاتينا سونكرى مواجهه‌سنده هوانك (يعنى هواده‌كى مولدالحموضه‌نك) كذا صغوقده ممتد قلورلى صويك ، ضعيف حامض آزوتك وحمض ثانئ مانغانز ايله برلكده حامض كبريتك تأثيرلرى دخى بووجهله‌در .

برجسمه مولدالحموضه اعطا ايده‌بيلن ياخود مولدالماسنى مولدالحموضه‌سندن آييروب آلان جسملره (محمض *Oxydant*)، بالعكس برجسمى مولدالحموضه‌سندن

[١] قرمزى حرارت (٤٧٠°) بياض حرارت (١٠٥٠°)
قويو قرمزى حرارت (٥٢٠°) مولدالحموضه‌لى مولدالماء حملاجى (٢٠٠٠°)
شديد قرمزى حرارت (٦٢٠°) قوس الكتريق (٣٥٠٠°)

آييران جسملره (مرجع *Reducteur*) ديرلر. بوراده تعداد ايتديكمز جسملرهپ اجسام محمضه‌دندر .

هواده قابل تحمض اولان برجسمى سرعتله تحمض ايتديره‌بيلمك ايچون انى اوفاق اوفاق پارچه‌لايوب ومايع ايسه (پلاتينا سياهى كبى) مساماتلى برجسمه مص ايتديروب هوايه تماس ايده‌جك سطحنى تزييد ايتمليدر .

اكر تأثيرات محمضه تمديد ايديلير ، ياخود محمضلر دها قوتلى اولور ايسه كؤل حامض خله منقلب اولور :

ه مـ٣ ، ه مـ٢ م مـ + ٢ م = ه مـ٣ ، ه م٢ مـ + مـ٢ م
كؤل — حامض خل

اشبو معاملهٔ كيمويه‌يى بالسهوله اثبات ايتمك ايچون بر طباق ايچنه پلاتينا سياهى وضع ايله برفانوسك آلتنه قپاديلير. اشبو فانوسك اوزرى دليكلى اولديغندن بورادن برهونيلى بورى واسطه‌سيله پلاتينا سياهى اوزرينه طامله طامله كؤل آقيديليرسه آز زمان صكره فانوسك جدارلرنده هم آلده‌ئيد وهم حامض خلك تكاثف ايتديكى بالمعاينه اكلاشيلور (شكل ٨).



(شكل ٨)
پلاتينا سياهيله كؤلك تحميضى

(٣) قلور . — قلور كؤله شدتله آتيلير . حتى اشعهٔ شمسيه‌نك ياردميله كؤلى اشعال ايدر. فقط تأثيرى پك بطئ اولورسه (آلده‌ئيد اتيل) وبعده آلده‌ئيددن نشأت ايدوب اك مهمى (قلورال) جسمى اولان مبادله محصوللرى اعطا ايدر :

ه مـ٣ ، ه مـ٢ م مـ + ٢ ن = ه مـ٣ ، ه م مـ + ٢ مـ ن
كؤل اتيل — آلده‌ئيد اتيل

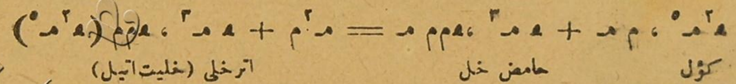
ه مـ٣ ، ه م مـ + ٦ ن = ه ن٣ ، ه م مـ + ٣ مـ ن
آلده‌ئيد اتيل — قلورال

كوريليوركه صورت اولاده قلور ؛ مولدالمايى طرد ايديجى (محمض) جسملر كبى تأثير ايدييور .

(٤) صو. — كؤل مطلق صويه غايت حريصدر. بو ايكى جسمك برلشمه‌سى دائما حرارت نشريله وقوع بولمقده‌در: اكر كؤل مطلق ايچنه برآز بوز القا اولنسه بوز چابوجق اريروبو صره‌ده حرارت (— ٣٠°) يه قدر تنزل ايدر.

رطوبتلى برهوايه براقيلان كؤل هواده‌كى صو بخارينى جذب ايتديكى كبى ماء بلورى‌يى حاوى برچوق اجسام ايله تماس ايدن كؤل انلرك صولرينى جذب و بوسبيله بلورلرينى تخريب ايدر. كؤلك صو ايله امتزاجنده برحادثه دها كوريلوركه اودخى مخلوطك تقبض حجميدر. مثلا الليشرحجم كؤل ايله صو بربرينه قارشديرلديغى وقت مخلوطك حجمى يوزدن آز اولور.

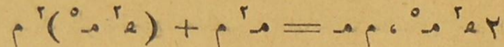
(٥) مولدالحموضه‌لى حامضلر. — بونلر كرك عضوى كرك غير عضوى اولسون كؤل ايله برلشوب (اترات ملحيه) دينيلن جسملرى تشكيل ايدرلر؛ عين زمانده صو دخى حاصل اولور:



(٦) حامض كبريت. — حامض مذكور؛ (اولاً): (٧٠°) يه قدر حامضى بر اتر ملحى اولان (حامض اتيل كبريت [illegible]) اعطا ايلر [اون طقوزنجى صحيفه‌يه مراجعت. [١]].

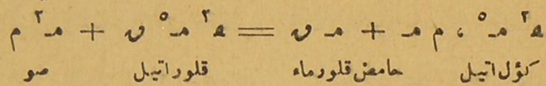
(ثانياً): حرارت (١٤٠°) يى كچمامك اوزره كؤلى صودن محروم ايدرك (عادى اتر *Éther ordinaire*) ياخود [حمضى اتر *Éther oxyde* ($(ك^٢ مه^٥)^٢ م$)] دينيلن جسمى حاصل ايدر:

[١] حامض كبريتده‌كى ايكى مولدالماء اساسى يرينه ايكى متيل جذرى كله‌رك تشكل ايتمش برده معتدل اتر ملحى [illegible] واردركه حجملرى مساوى كثيف حامض كبريت ايله صوسز كؤلى خلاده تقطير ايدرك چيقاريلور.



(ثالثاً): (١٧٠°) ده اتيلن حصوله كتيرر. (مولدالحموضه‌نك تأثيرينه مراجعت).

(٧) مولدالمالى ياخود تعبير صحيحله مولدالحموضه‌سز حامضلر. — بونلر صو وبر اتر ملحى حاصل ايدرلر. بو اتر ملحى؛ حامضات مذكوره‌نك قلوياتله اعطا ايتدكلرى مركب مثالره شبيهدر:



انواعى. — تركيبنده هيچ صو بولنميان كؤله (كؤل مطلق *Alc absolu*) ديرلر. كؤل؛ مطلق حالنده محافظه اولنه‌ماز. يوزده اونه قدر صويى حاوى اولان كؤللره ينه (كؤل)، يوزده اوندن قرقه قدر اولانلره روح (اسپرطو *Esprit*) و بوندن دها زياده بولنانلره (عرق *Eau de vie*) تسميه اولنور. صو ايله قاريشيق بر كؤلده نه مقدار كؤل بولنديغنى اكلامق ايچون كيلوساق يوز درجه‌لى بر مقياس كثافت يابمشدر. اشبو (مقياس كؤل *Alcoomètre centésimal*)؛ بر مايع كؤلى درونه آتلديغى وقت كوستردیكى درجه؛ طوغريدن طوغرى‌يه كؤلك مقداريدر. برده (٤٤°) يه منقسم (قارتيه درجه‌سى *œnomètre de Cartier*) واردر.

كؤل	اعشارى درجه	قارتيه درجه‌سى	كؤل	اعشارى درجه	قارتيه درجه‌سى
كؤل مطلق	١٠٠°	٤٤°,٢	قوتلى عرق	٥٩°,٢	٢٢°
قرق درجه‌لك كؤل	٩٥°,٩	٤٠°	عرق	٥٠°,١	١٩°
روح يعنى اسپرطو	٨٥°,٩	٣٣°	ضعيف عرق	٣٩°,٧	١٦°

موضوع بحثمز اولان كؤل، اسپرطو وعرق آز چوق صولى كؤل اتيل اولمق لازم كلورسه‌ده بونلر مشروبات كؤليه‌نك تقطيريله

استحصال ايدلدكلرى جهتله تقطير عملياتنك نقصان اجراسندن طولايى ايچلرينه مشروبات مذكوره ده كى ديكر مواد دخى قارشمقده واشبو ماده لر استعمالى اصلا جائز اولميان مشربات كؤليه ومقطره نك مضرتنى تشديد ايلمكده در .

بو حقيقتى لايقيله اكلامق ايچون سطور آتيه يى دقليجه اوقومق كافيدر :

كؤل اتيل ومشروبات مقطره اوائلده اوزومدن چيقاريلور ايكن اون طقوزنجى عصرك اواسطندن برى بالخاصه پانجار ، ملاس يعنى شكر طورطيسى وحبوبات وپاتاتس عصارات متخمره سندن چيقارلمقده اولوب فيأتلرينك اوجوزلغنه مبنى اليوم عالم تجارتى بودرلو اسپرطولر اشغال ايتمش وكؤلك اوزومدن استخراجى كسب ندرت ايلمشدر.

عصارات متخمرهٔ مذكوره ده كؤل اتيلدن بشقه (آلده ئيدلر ، يوكسك كؤللر يعنى ايزوپروپيل °٨٥ ، ايزوبوتيل °١١٢ ، ايزوآميل °١٢٠ وآميل °١٣٢ كؤللريله ، اتر ، آسه تال ، آقرولئين) كبى اكثرى مضر وسملى مواد اجنبيه موجود اولديغندن كؤل اتيلى بونلردن تجريد ايچون تقطير تدريجى عملياتنه مراجعت ايدلمكده در .

دقتلى بر تقطير ايله مايعات متخمرهٔ مبحوثه ده كى ١٠٠ قسم كؤل اتيلدن آله بيله جك (اورته محصول *Alcool de cœur*) انجق ٣٧ قسمدركه مواد اجنبيه سى غايت آز اولديغيچون بالكيميا غير مخلوط صايله بيله جك كؤلك بوندن عبارت اولديغى اهل فنجه مقرردر . متباقى ٦٣ قسمه كلنجه : بونك ١٧,٥ ى (كريه الطعم *alcool mauvais goût*) ، ٢٢,٥ ى (خالص *al. fin*) و ٢٣ ى (پك خالص *al. très fin*) دينيلن كؤللر اولوب بونلرك يا طوغريدن طوغرى يه صنايعده استعمالى وياخود تكرار تصفيه سى ايجاب ايدر ايسه ده استهلاكات صناعيه

محدود [١] واورته محصول درجه سنده تصفيه لرى كاى مصارفى مستلزم اولديغندن يالكز بو كريه الطعم دينيلن ١٧,٥ قسم صنايعه تخصيص اولنوب ديكرلرى (لطيف الطعم *Al. bon goût*) نام عموميسى تجارته چيقارلمقده واچكى ايچون صرف اولنمقده در .

بوندن صريحاً اكلاشيليوركه بالكيميا غير مخلوط صايله بيله جك كؤل اورته محصول اولوب كؤل مقطرلريله تاجرلرينك ويردكلرى كريه ولطيف الطعم اسملرى هيچ بر وقت كؤلك مخلوط وياغير مخلوط اولديغنى بيلديره جك تعبيرات فنيه دن دكلدر وخالص وپك خالصناملرينك مخلوط كؤللرى سورمك ايچون تصنيع اولديغى محققدر .

كؤلك محصولات مقطره سى ايله صنايع ومشروباتده كى صرفياتى مقاديرينى كوسترن رقملرده بو نتيجه يى ويرر يعنى كريه الطعم كؤللردن ماعداسنك مشروبات مقامنده صرف ايدلمكده بولنديغى ميدانه چيقارر.

اشته بالاده حكايه ايتديكمز رسمى استاتستيقلر مآلى ؛ كريه الطعم كؤللرك عرفاً قابل تصفيه اولدقلرينه باقه رق مشروبات ايچون تقطير ايديلن كؤللرك مصفى اولديغنى استدلال ايدنلره يعنى روش تجارتى مقتضاى فندن تفريق ايده ميانلره قارشى ويريله جك الك مسكت بر جوابدر.

اسپرطونك تجربسى ومعيارى — بر مايع درونده اسپرطو اولوب اولمديغنى اكلامق ايچون مايع مذكورك بر مقدارينى بر تجربه بوريسنه قويوب درونده اشباع درجه سنه قدر (مبلر قاربونيت پوتاسيوم) حل ايتمليدر. بو جسم صوده حل اولوب كؤلده غير منحل اولديغندن كؤل وارسه بورينك سطح اعلاسنده تراكم ايدر .

ياخود معاينه سى مطلوب اولان جسمى انبيقدن چكملى و (°٧٨) ده تقطر ايدن محصولى طوپلامليدر .

تجربه بوريسنك فوقنده تراكم ايدن ياخود انبيقدن چكيلن مايع حامض كبريت

---

[١] صنايعده صرف اولنان كؤل اتيل مقدارينك مشروبات مقامنده استهلاك اولنانه نسبتى ممالك مختلفه يه كوره $\frac{١}{٥}$ — $\frac{١}{١٠}$ راده سنده در.

وحامض بوتیریك ایله معامله ایدیلنجه اناناس رایحه‌سی منتشر اولورسه (بوتیریت اتیل Butirate d'éthyle) حاصل اولمش دیمك اوله‌جغندن اسپرطونك موجودیتی تحقق ایدر .

مقدارینه کلنجه : بعد التقطیر حاصل اولان صولی اسپرطونك قارتیه ویا کیلوساق مقیاسیله نه‌قدر کئولی حاوی اولدیغی بولندقدن صکره تقطیره وضع اولنان مایعه نسبتله بالحساب تعیین ایدیلور .

کئولك استعمالی . — (اولاً) لطیف الطعم کئول مسکراتك اساسنی تشکیل ایدر ؛ کئولدن مختلف ایچکیلر وسرکه یاپارلر .

کئول ؛ میوه‌لری ، مواد وقطعات عضویه‌یی چورومکدن وقایه ایلر . نباتی وحیوانی ومعدنی ادویهٔ طبیه‌یی حل ایتمش اسپرطویه (صبغ Teinture) ، بعضاً (خلاصهٔ سیاله Extrait fluide) دیرلر : صبغ اییود ، صبغ کافور ، صبغ مسك ، قینه‌قینه خلاصهٔ سیاله‌سی کبی . قوقولی نباتات دوائیه‌دن یاپیلانلرده (کئول معطر) یاخود ساده‌جه (معطر Alcoolat) اسمنی ویررلر ؛ بو حالده معطر زیوت طیاره‌یی (یعنی عطریاتی) حل ایتمش بر اسپرطودر . زیوت مذکوره صوده حل اولمدقلرندن معطرلره برآز صو قاریشدیریلیرسه بولانوب شفافیتلری زائل اولور .

معطرلر توالت ایچون یاپلمشلر ایسه انلره (لوانطه) دیرلر ؛ (قولونیا صویی) برنوع لوانطه‌در .

کئولی جراحلقده ، قوللودیون اعمالنده وفوطوغرافیاده دخی قوللانیرلر . کیمیاخانه‌لرده کئول مختلف اثرلر استحصالی خصوصنده پك زیاده ایشه یرامقده‌در . برده معیار مقامنده مستعملدر : پوتاسی حل ایتمش بر کئول بنفشه ، حامض بورلیسی یشیل ، استرونسیانلیسی قارمن قرمزیسی ، نحاسلیسی ماوی شعله ایله ینار .

(ثانیاً) کریه‌الطعم کئول اودون روحی کبی اولرده وکیمیاخانه‌لرده

تسخین ایچون ، صنایعده ورنی اعمالنده ومختلف صنعی رنکلر استحصالنده استعمال اولنمقده‌در .

کئولك اصول معاینه‌سی — کیمیاخانه‌لرده وامور بیتیه وصنایعده استعمال اولنه‌جق هر درلو موادك صافیتی الزم اولدیغی حالده مع التأسف تجارتده تماماً صاف بر ماده بولمق غایت مشکلدر .

بونك سببلری (اولاً) جسمك ابی تصفیه ومحافظه اولنمامسیدر : شویله که استحصال اولنان ماده ؛ چوق دفعه برابرنده کی اجسامدن ، استخراجیچون قوللانیلان اجسام کیمیویه‌دن واثنای عملیاتده تشکل ویامحافظه اولندیغی قابلردن انتقال ایدن ونهایت ابی محافظه اولنه‌مامسندن تولد ایلیان مواد اجنبیه‌یی حاوی بولنور .

(ثانیاً) حیله مقصدیله اکا بکزه‌یان اوجوز بر طاقم شیلر قارشدیرلمسیدر . بونلردن اولکنه ماده‌نك (عدم صافیت ویا تغیراتی) وایکنجیسنه (تغشیشاتی ویا مخلوطاتی) دیرلر .

غیر صاف ویا مخلوط اولان بر ماده‌نك قیمتی ؛ اجسام اجنبیه‌نك مضرتی ، کثرتی ودفع وازاله‌لرینك مشکلاتی نسبتنده آزالیر حتی بعضاً زائل اولور : مثلا اون ایله قاریشیق نشاسته‌نك قیمتی پك چوق تناقص ایتمز ایسه ده وازه‌لین ایله مخلوط تره‌یاغنك قیمتی غایت دوشکون اولور وقورشون سرکه‌سیله قاریشیق سرکه قطعیاً قوللانیله‌ماز . بناءً علیه معاینه اولنه‌جق جسمك اقتضاسنه کوره بعضاً مواد اجنبیه ایله مخلوط اولوب اولمادیغنی اکلامقله اکتفا اولندیغی حالده اکثریا او ماده‌لرك نوعنی وحتی مقدارینی ده آرامق لازم کلور .

اصول معاینه‌یه کلنجه : بونك‌ده ایکی نوعی واردر ؛ (برنجیسی) صاف بر جسمك علامتلرینی — ذوبان وغلیان درجه‌سنی ، رایحه ، لذت ، انحلال ، ثقلت اضافیه واوصاف ممیزهٔ کیمویه یعنی معیارینی — یوقلامقدر . بوعلامتلرك آزچوق تبدلی جسمك متغیر ویا مخلوط اولدیغنه دلالت ایدر . پك ساده کورینان بواصول معاینه هله‌رنك ، رایحه ، لذت ، منظره وقوام کبی غایت سطحی ظن ایدیلن اوصاف ؛ کیمیاکرلری عاجز براقان بعض حالاتده مواد عضویه ایچون اك کوزل بر واسطهٔ تمییز اولور .

شوراسنی‌ده اخطار ایده‌لم که بوعلامتلردن یالکز برینك تدقیق ایشه یاراماز . برقاچنی همده مهم اولانلرینی آرامالیدر : مثلا کئول اتیلك معیاری واقعا بوجسمك وجودینی خبر ویررایسه‌ده دیکر درلو کئوللرله قاریشیقلغنی بیلدیره‌مز .

(ایکنجیسی) اجنبی جسملرك وجودینی آرامقدر . بوده بالطبع او جسملرك معاینه اولنه جق ماده نککنه بکزه میان اوصاف ومعیارلریله اکلاشیله جقدر: مثلا نشاسته ایله قاریشیق بر یاغ صوده اریدلسه یاغ صویك اوستنه چیقار ، نشاسته آلتنده قالیر . بو اوفاق تجربه عین زمانده تباشیر ، اون کبی غیر منحل ماده لری آییرر . آرزو اولنورسه رسوب طوپلانوب آیری آیری هر برینك معیارینه مراجعت ایدیلیر .

بو رساله ده تحلیله دائر یازه جغمز شیلر ؛ بر جسم عضویده کی مواد اجنبیه یی آییره جق ، بونلرك وجودینی خبر ویره جك وسائطه مقصوردر . مع مافیه بعض یرلرده مواد مذکوره نك نوعیت و مقدارلرینك اصول تعییننده دخی بحث ایدلمشدر .

اصول معاینه ده هرکسك عادی براجزاخانه ده حتی اولرده یاپه بیله جکی مرتبه ساده لك التزام اولنوب مضطر قالنمدقجه خصوصیته کچلمامشدر .

بر اسپرطو لامباسیله بیاغی بر تجربه بوریسی ویاخود عادی بر یول شیشه و بر ترمومتره ؛ اذابه ، تغلیه ، حل عملیاتنه ودرجهٔ غلیان وذوبان تعیینه الویرر . صو ایله طولی بر تنجره نك اوزرینه وضع اولنوب قاینار صو بخاریله ایصیدیلان بر طباق حمام بخار خدمتنی کوزه جکندن بونکله بر مایع تبخیر ویر جسم تجفیف اولنه بیلور .

یاغمور صویی ماء مقطر کبی استعمال ایدیله بیلور ومقیاسلره محل قالمیه رق بر قابه بر کره ماء مقطر وبر کره عین حجمده اولمق شرطیله بر مایع طولدیریلوب آیری آیری بالوزن مذکور مایعك کثافتی بولنور .

کئولك تغیراتی — تمیز قابلرده بولنمازسه اکثیر (حامض خل) حاصل اولور وینه قابلردن قورشون ، باقر ، توتیا آله بیلور . عضوی اساسلر ، آلدهئیدلر ودیکر کئوللر موجود اوله بیلور .

حامض خل ؛ بر قلوی ایله خلیت حالنه کتیریلوب اوزرینه حامض کبریت دوکیلورسه سرکه رایحه سی چیقار .

بنٔ ۲ نسبتنده سود محلولی؛ مساوی حجمده کئولی صاری یه تلوین ایدرسه آلدهئید واردر .

قورشون کوکرتلی مولدالماء ایله سیاه، باقر آمونیاقله ماوی ، توتیا کوکرتلی مولدالماء ایله بیاض رسوب وعضوی اساسلر زیبق ایله بولانیقلق ویرر .

تغشیشاتی — درجه سنی تنزیل ایچون کئوله قلور قالسیوم قاتارلر :

بانزین، پترول، زیت طیار تره منتی بوزوق اسپرطو، اودون اسپرطوسی وحتی صو دخی قارشدیررلر .

کئول تبخیر اولنوب قالان رسوب صو ایله اخذ و آزوتیت فضه ویا حامضیت آمونیاق ایله معامله اولندقده بیاض بر رسوب ویررسه قلور قالسیوم واردر .

طوزلی صو ویا ماء مقطرله تحریك اولندیغی وقت بولانقلق حصولی ورایحهٔ مخصوصه لرینك انتشاری دیکر کئوللری ، زیت طیارلری وپترولی بیلدیرر .

پوتاس محرق وحمض زیبقی حل ایدرسه کئول متیل واردر .

انواع کئولات وحامضاتك آیری آیری تحقیقی غایت مشکل اولوب قولابی اسپرطونك اوصافنی، رایحه سنی معاینه ایتملی وبرپارچه سنی آوج ایچروسنه دوکوب تبخر ایدرکن ایچه قوقلاملیدر . بوحالده کلی ویا جزئی کریه بر قوقو طویله سی اجنبی جسملرك موجودیتنه علامت اولور .

تجارتده موجود اسپرطولر اولجه سویلدیکمز اوزره اوزوم جبره سی ، الما وآرمود شرابی ، حبوبات ، یرالماسی ، پتاتس ، نشاسته ، شکر ، پانجار عصارهٔ تخمره لرنده چیقارلقده وانبی تقطیر ایدلمامکده اولدیغندن کئول اتیلده حس اولنه جق قدر مواد اجنبیه بولنور ؛ مع مافیه دقتلی تقطیرلرك بیله مواد مذکوره یی کاملاً وقطعیاً ازاله ایده مدیکی غیرقابل انکاردر.

صویك مقداری مقیاس کئول ایله طوغریدن طوغری یه یاخود مایعك ثقلت اضافیه سی بولنوب بعده زیرده کی جدوله بالمراجعه تعیین اولنور .

درجه	کثافت	درجه	کثافت	درجه	کثافت
٤٠°	٩٥٢,٢	٦٠°	٩١٤,١	٨٠°	٨٦٤,٥
٤٥°	٩٤٤	٦٥°	٩٠٢,٦	٨٥°	٨٥٠,٢
٥٠°	٩٣٤,٨	٧٠°	٨٩٠,٧	٩٠°	٨٣٤,٦
٥٥°	٩٢٤,٦	٧٥°	٨٧٧,٩	٩٥°	٨١٦,٨

تنبیه — بوجدولده کئولك درجاتی بشربشر کوستردیکی جهتله کثافت معینه عیناً بولنه مدیغی تقدیرده درجه سنی تناسبله چیقارملی وجدول ١٥° درجهٔ حرارت ایچون ترتیب اولندیغندن کئولك حرارتی ١٥° دن زیاده ایسه فضلی ٠,٤ ایله ضرب ایدوب جدولده کی درجه یه ضم ایتملیدر .

اوچنجى بحث

آلده‌ئيد وسه‌تونلر Aldéhydes et Cétons

آلده‌ئيدلرك تشكلى — اوصافى،وظائفى — تعريف — اصطلاح — استحصاللرى — مجموعه ورموز — محل استعماللرى — معيارلرى — اتانال — سه‌تونلر

تشكلرى . — آلده‌ئيدلر كؤلات اوليه‌نك تحمضندن يعنى ايكى مولدالماء ضايع ايتملرندن تكون ايتمش جسملردر [۱] :

ه م۲م كؤلندن ه م۲م ياخود م—ه(أ)—م كبى

اوصافى ، وظائفى . — سوديوم ملغمه‌سنك حامض قلور ماء مواجهه‌سنده تأثيريله ايكى جزء فرد مولدالماء قزانوب كؤله تحول ايده‌بيليرلر. مولدالحموضه ومحمض جسملرايسه آلده‌ئيدلرى — برجزء فرد مولدالحموضه اعطاسيله — حامضه تحويل ايدرلر.

آلده‌ئيدلرك بر محلول آمونياقى ايله برلكده كوموش املاحنى ارجاع ايتمسى بوسببدن ناشيدر .

تعريف . — آلده‌ئيدلر، كؤلات اوليه‌نك تحمضندن حصوله كلوب مولدالماء آله‌رق كؤله ، مولدالحموضه قزانه‌رق حامضه تحول ايده‌بيلن وخاصهٔ ارجاعيه‌يى حائز بولنان جسملردر .

اصطلاح . — (۱) جذر كؤليلره آلده‌ئيد كلمه‌سنك اضافتيله :

آلده‌ئيدمتيل Aldéhyde méthylique ، آلده‌ئيداتيل Ald. étylque .

(۲) اصطلاحات جديده موجبنجه اشتقاق ايتدكلرى متان مولدالماء قاربونيلرينك آخرينه (آل al) هجاسنك علاوه‌سيله :

[۱] Aldéhyde تعبيرى مولدالماسنى ضايع ايتمش كؤل معناسنى اشعار ايدن alcool déshydrogéné تركيبندن مختصردر .

متانال Méthanal ، اتانال Éthanal ، پروپانال Propanal .

(۳) طبيعتده موجود بولندقلرى ماده‌يه نسبتله :

آلده‌ئيد قاپروئيك ه۶م۱۲م Ald.caproïque ، آلده‌ئيد بوتيريك ه۴م۸م Ald.butyrique كبى .

استحصاللرى . — آلده‌ئيدلر (اولاً) كؤللرك مولدالماء (وثانياً) حامضلرك مولدالحموضه ضايع ايتملريله استحصال اولنورلر .

خصوصا كؤللر اوزرينه حامض كبريتله معامله ايدلمش (حمض ثانئ مانغانز) ويا (ثانى قروميت پوتاس) ك تأثيريله آلده‌ئيد چيقارلمقده‌در .

مجموعه ورموز . — مجموعه‌لرى (ه م م)، رموز عموميه‌لرى (ه ن م ۲ن م) ياخود (ه ن م ۲ن+۱ ، ه م م) در .

استعماللرى . — خاصهٔ ارجاعيه‌لرندن طولايى برچوق خصوصات كيمويه وصناعيه‌ده ، ازجمله خرده‌بين آينه‌لرينه وعادى آينه‌لره صير ياپمقده ، صنعى بويالر اعمالنده قوللانيلورلر .

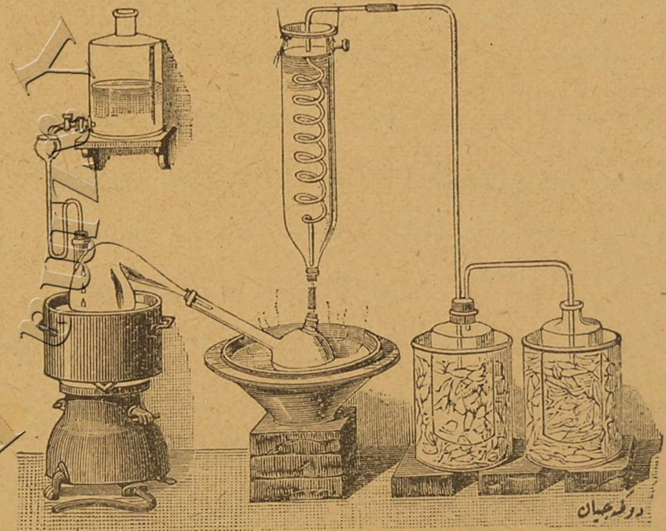
معيارلرى . — برلتره‌لك بر پورسلن قاپسوله ۳۵ غرام بالكيميا صاف مبلور كبريتيت نحاس وضع ويارم لتره صو واون سانتيمتره مكعب صاف حامض كبريت علاوه اولنوب انحلال تام وقوعنه قدر تحريك ايديليور ؛ صغودقدن صكره مايع برلتره‌لك برشيشه‌يه وضع اولنوب وقاپسول ماء مقطرله چالقانوب بوده اوزرينه دوكيلور والحاصل برمقدار ماء مقطر دها قاتيله‌رق محلول برلتره‌يه ابلاغ ايديلور . بوندن بشقه آيرى برقاپسولده ۱۵۰ غرام صاف مبلور سنيات ملحى (مضاعف طرطريت پوتاسيوم وسوديوم) ؛ يارم لتره صوده وصيجاقده اريديلور . بعدالتبرد ۳۰۰ سانتيمتره مكعب ۳۶° لك سود بوداسى ضم اولنور (قاربوناتلى اولمايه‌جقدر). وبوده ماء مقطرله برلتره‌يه ابلاغ قيلنور. شوايكى محلولك مساوى حجمده يكديكره قارشديرلمسيله كوزل ماوى رنكلى برمايع حاصل اولوركه بوكا (فهلنك معيارى Réactif de Fehling) ديرلر .

آلده‌ئيدلر فهلنك معياريله قارشديريلوب تسخين اولنسه‌لر ابتدا معيارى قرمزى متراق

صارى‌يه بولانديروب مؤخراً قرمزى بر رسوب اعطا ايدرلر (حمض نحاسينك ترسبى).
بو معيار آلده‌ئيدلرك خاصهٔ ارجاعيه‌لرى اوزرينه يابلمشدر.

اتانال هـ هـ۳ ، هـ م هـ — *Éthanal*. — بوكا آلده‌ئيد اتيل *Aldéhyde éthylique* ، آلده‌ئيد خلى *Ald. acétique* ، آلده‌ئيد خمرى *Ald. vinique* ومولدالماء آسه‌تيل *Hydrure d'acétyle* دخى ديرلر.

كؤل اتيله حامض كبريت ايله حمض ثانئ مانغانز وياثانى قروميت پوتاس تأثير ايتديريله‌رك وتقطر ايدن مايع شدتله بالتبريد تكثيف اولنه‌رق چيقاريلور (شكل ٩). رنكسز، كسكين ومخرش رائحه‌لى بر مايعدر. غايت سيال اولوب كثافتى ٠,٨ در. ٢١° ده غليان ايدر بخارينك كثافتى ١,٥٣ در.



(شكل ٩)

كؤل اتيلك تحميضيله اتانال استحصالى

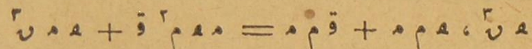
صوده، كؤلده واترده حل اولور. ضعيف بر شعله ايله يانار.
هواده بطائتله تحمض ايدوب حامض خله منقلب اولور؛ پلاتينا سياهى، مساماتلى اجسام، اجسام محمضه وسركه مايه‌سى بو كيفيتى سريعاً حصوله كتيررلر.
آمونياق ايله، ثانى كبريتيتئ سود ايله بلورى جسملر اعطا ايدر.
حرارت؛ آلده‌ئيدى صو بخاريله (آسه‌تيلن) هـ آيرر:

هـ مـ۳ ، هـ م مـ = هـ۲ مـ۲ + مـ۲ م

آلده‌ئيد اتيل اوزرينه قلور غازينك تأثيريله قلورلى آلده‌ئيدلر وازجمله اوچ قلورلى آلده‌ئيد ياخود قلورال هـ ق۳ ، هـ م هـ *Chloral ou ald. trichloré* دينيلن بر جسم حاصل اولور.

قلورال؛ صو ايله مائيت قلورال دينيلن صلب بر جسم حاصل ايدركه منوم، مبطل حس ودافع التعفن خواصنى حائز اوله‌رق طبابتده كثير الاستعمالدر.

قلورال ومائيت قلورال؛ پوتاسله (نمليت پوتاسيوم) و (قلوروفورم) اعطا ايدرلر:



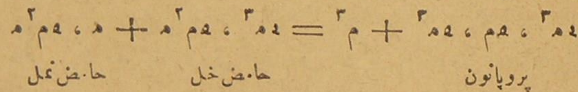
هـ ق۳ ، هـ م هـ + قم هـ = هـ هـ م۲ ق + هـ هـ ق۳

قلورال — پوتاس — نمليت پوتاسيوم — قلوروفورم

آلده‌ئيد خرده‌بين آيينه‌لريله عادى آيينه‌لره صير ياپمق وصنعى بويالر اعمال ايتمك ايچون ايشه يارار.

سه‌تونلر ياخود آلده‌ئيد ثانيلر. — آلده‌ئيدلرله هم تركيب اولوب كؤلات ثانيه‌نك تحمضندن تولد ايلين جسملردر مجموعه‌لرى (هـ م)′ در. قاربونلى مولدالماءلر (اون *One*) هجاسى الحاق اولنه‌رق تسميه ايديلورلر پروپان مشتقاتندن (كؤل ايزوپروپيل هـ مـ۳ ، هـ م هـ ، هـ مـ۳ *Al. isopropylique*)ك [١] تحمضندن نشأت ايدلن (پروپانون هـ مـ۳ ، هـ م ، هـ هـ۳ *Propanone*) كبى.

سه‌تونلر تحمض ايدرك كنديلرينى حاصل ايدن كؤللرده‌كى جذرلره متوافق ايكى حامض ويررلر:



هـ ٢ مـ۳ ، هـ م ، هـ ٢ مـ۳ + م۳ = هـ ٢ مـ۳ ، هـ م۲ هـ + هـ ، هـ م۲ هـ

پروپانون — حامض خل — حامض نمل

دردنجى بحث

براساسلى حامضات ياخود حامضات شحميه

Acides monobasiques

تشكللرى — اوصاف ووظيفهٔ كيمويه‌لرى — مجموعه، رموز عموميه وجذر — تعريف — اصطلاح — استحصال — معيار — حامض اتانوئيك واملاحى — بالخاصه حامضات شحميه: حامض استه‌آريك، حامض مارغاريك، حامض اوله‌ئيك.

تشكللرى. — كؤللرك ايكى مولد الماءلريله مبادلةً ويا آلده‌ئيدلرك

---

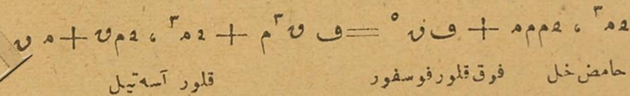
[١] ٣٧ نجى صحيفه‌يه مراجعت.

علاوةً بر مولد الحموضه قزانەرق تحمضندن نشأت ايدرلر : (هـ٢م٦م) كؤلندن ويا (هـ٢م٤م) آلدەئيدندن (هـ٢م٤م٢) نك تشكلى كبى.

وحيدالجزء كؤللردن مشتق اولدقلرندن (بر جزءلى) ، مبادله يه داخل اولەجق يالكز بر مولدالمايى حاوى بولندقلرندن (براساسلى) حامضات وياغلرده بولندقلرى ايچون (حامضات شحميه) تسميه اولنمقدەدرلر .

اوصاف ووظيفهٔ كيمويەلرى .— حامضات معدنيه كبى املاح واترات مركبه حصوله كتيررلر . محصولات ملحيهٔ جديده بر حامضلرك مولدالماء اساسيلرى يرينه بر جزءلى بر معدن ياخود بر معادللى بر جذر كؤلى قائم اولمسندن تكون ايتمش كبى فرض اولنورلر : حامض خل (هـم٣ ، هـم٢م) دن خليت اتيلك (هـم٣ ، هـم٢هـ٢م٥) تكونى كبى.

فوق قلور فوسفور ايله تسخين اولندقلرنده حامضى بر قلور مثنا حاصل ايدرلر :



بوقلور آسەتيلك تركيبنده حامض خلدن (مم) قدر نقصان اولان (هـم٣هـم) ؛ حامض مذكورك جذريدر .

مجموعه ، رموز عموميه وجذرلرى .— مجموعەلرى (قاربوقسيل Carboxyle) تسميه اولنان (هـممم) ياخود هـ⩾مم ، رموز عموميەلرى (هـ٥م٢٥م٢) ياخود (هـ٥-١م٢٥-١هـم٢م) وجذرلرى (هـ٥م٢٥-١م) در.

تعريف .— قاربون، مولدالماء ومولدالحموضه عنصرلرينى حاوى اولوب قاربوقسيللرنده كى مولدالمالرينك بر جذر عضوى ويامعدنى ايله

مبادلەسندن ملح واتر ملحى تشكل ايدەبيلن وجذور حامضيەنك مائيتلرندن عبارت اولان اجسام عضويەدر.

اصطلاح .— قاربونلى مولدالمالرك آخرينه (اوئيل Oyle) هجاسى كتيريلورسه (جذور حامضيه) اكلاشيلور :

متانوئيل ، اتانوئيل ، پنتانوئيل كبى .

(١) بونلره (مائيت Hydrate) كلمەسنك اضافەسى حامضلرى بيلديرر :

مائيت اتانوئيل hydrate d' éthanoyle ، مائيت بوتانوئيل hydrate de butanoyle ، مائيت پنتانوئيل hyd. de pentanoyle كبى .

(٢) جذور حامضيەده كى (اوئيل) يرينه، تعبير آخرله قاربونلى مولدالمالرك آخرينه (اوئيك Oïque) كتيريلور (يكى اصطلاح) :

متانوئيك méthanoïque ، اتانوئيك éthanoïque ، بوتانوئيك butanoïque كبى .

(٣) حامضات مذكورەنك موجود بولندقلرى مادهٔ عضويەيه نسبتله و حامض كلمەسنك اضافتيله :

متانوئيك قرنجەلرده بولنديغى ايچون (حامض نمل acide formique)

اتانوئيك سركەده بولنديغى ايچون (حامض خل acide acétique) تسميه اولنديغى كبى .

استحصاللرى .— اولا كؤللرك ثانياً آلدەئيدلرك تحميضيله وثالثاً اترات ملحيه اوزرينه صو تأثير ايتديرلمسيله استحصال اولنورلر. حامضات مذكورەنك قسم اعظمى نباتات وحيواناتده بولنور .

معيارلرى .— حامضات عضويەنك معيارلرى حامضات معدنيەنك عينيدر.

حامض خل = اتانوئيك ءم٣ ، ءم م ه

Ac.acétique ou Éthanoïque

منشأى — استحصالى — انواعى — اوصافى — املاحى — معيارى — محل استعماللرى — تفتيشاتى

منشأى . — خليت پوتاسيوم ، سوديوم ، يا قالسيوم حالنده همان كافهٔ نباتاتك عصارەسنده وادارهٔ حيوانيەدەكى مايعاتده بولنور ؛ اودون ، نشاسته كبى پك چوق جواهر عضويەنك يابساً تقطيرنده تشكل ايدر .

بيراده ، الما و آرمود واوزوم شرابلرنده وسائر مايعات تخمرەده بولنان كئول اتيلك — ميقودرما آچەتى نام باسيلك فعل وعمليله — هوا مواجهەسنده تخمرندن يعنى تحمضندن‌ده حاصل اولور وبوحالده مايعات مذكوره سركه نامنى آلور .

استحصالى . — ء٢ ه٤ م٢ تركيبنده بولنان وقابل تبلر حامض خل تسميه اولنان صاف حامض خل صنايعده اودونلردن چيقارلمقده‌در . شويله كه :

اودونلرك بيوك وقپالى براسطوانى قرنيده تكليسندن (شكل ١٠) تقطر ايدن اسمر رنكلى خام حامض خل (ص) قابنده تراكم ايدر ؛ درونده كئول متيل ومواد قطرانيه وسائره واردر .

اقطارمه طريقيله مواد قطرانيەسنك قسم اعظمى تفريق و بعده يكيدن تقطير ايديلور .

ايلك محصولات تقطيريه — كه كئول متيلى‌ده حاويدر — دفع واندن صكره تقطر ايدن ابخرهٔ حامضيه ؛ صو ، كبريتيت سوديوم ومعلق حالنده كرجى محتوى برقزغانده توقيف اولنور بوراده :

(ءم٣ ، ءم٢)٢ك + كم٤ ⊙٢ = ٢ءم٣ ، ءم٢ ⊙ + كم٤ ك

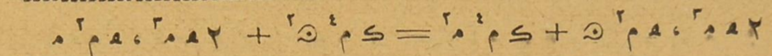
معادلەسنه توفيقاً تشكل ايدن كبريتيت كلس ترسب ايدر ، خليت سوديوم ايسه حل اولەرق بالتبخير تبلر ايتديريلور .

(شكل ١٠)

(اودونلردن حامض خل چيقارلمەسى)

ب اودونلرك موضوع بولنديغى اسطوانه ؛ ح خروج ايدن بخارلرى صغوتمغه مخصوص وصو ايله مملو بوريلركه بونلرك صولرى د قابندن كلوب ع بوروسندن چيقار ؛ ص محصول تقطيرك تراكم ايتديكى قاب ؛ ف تميع ايتميان غازاتك چيقديغى بورى اولوب قرنينك آلتنده‌كى اوجاغه منتهى اولديغندن مذكور غازلر بوراده يانەرق فعل تقطيره ياردم ايدرلر .

انجق بلورات مذكوره ؛ درونلرنده مواد قطرانيه اثرلرى بولنمەسى حسبيله حالا غير صاف وملون اولديغندن تخميناً ٣٠٠° ده قاوريلوب تكرار صوده حل و يكيدن تبخير ايديلنجه صاف خليت سوديوم چيقارلمش اولور وحامض كبريت واسطەسيله حامض خلى تفريق ايديلور :



تجارتده چیقاریلان بو مایع یاری یاری‌یه صو ایله قاریشیق اولوب (حامض نارئ خشبی acide pyroligneux) اسمیله معروفدر .

تبرید اولنورسه برقسمی تبلر ایدر. برآزی مایع حالنده قالیر. بلورلری آلنوب اذابه وتقطیر وبوعملیات بردفعه دها تکرار اولندقده (قابل تبلر حامض خل ﻫﻫ٣ ، ﻫم٢م) استحصال ایدلمش اولور .

کیمیاخانه‌لرده مبلر خلیت سودیوم ؛ حامض کبریتله تقطیر اولنه‌رق چیقاریلیر. سرکه‌نك تقطیرندن دخی حامض خل چیقاریله‌بیلور .

انواعی . (۱) قابل تبلر حامض خل Ac. acétique cristallisable (۲) حامض خل خشبی (۳) خل جذری Vinaigre radical (٤) مقطر سرکه V. distillé (٥) بلاماء حامض خل (ﻫﻫ٣ ، ﻫم)٢م ac. acétique anhydre .

خل جذری؛ خلیت نحاسك یابساً تقطیرندن چیقاریلور. آسه‌تون ایله مخلوط وبناءً علیه رایحه‌سی لطیفدر .

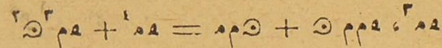
مقطر سرکه ؛ صولی و آسه‌تونلی حامض خلدر [۱] .

بلاماء خل ؛ (قلور آسه‌تیل ﻫﻫ٣ ، ﻫمں)ك خلیت سودیومه تأثیرندن چیقان برمایع اولوب صو جذب ایدرك قابل تبلر حامض خله تبدل ایلر.

اوصافی . — حامض خل بلوراتی (١٧°) ده مذاب اولور. غایت سرت وکسکین سرکه‌یه بکزر مخنق قوقوسی واردر . بخاری ینار بر مومك تماسنده ماوی شعله ایله یانوب صو وبلاماء قاربون حاصل اولور . هوا تماسنده نحاس ایله تسخین اولنسه (خلیت نحاس) اعطا ایدر .

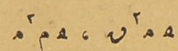
[۱] صولی حامض خلی ایلك دفعه اوله‌رق سرکه‌دن چیقاران حکمای عربدن زبیردر.

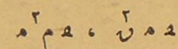
كلیتلی مقدار قلوی ایله تسخین اولنجه قاربونیت قلوی ایله متان غازینه تحلل ایلر . (قاربونلی مولدالمالرك طریق استحصالی) :

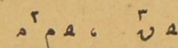


بخاری قرمزی درجهٔ حرارته قدر مسخن بر پورسلن بوریدن امرار ایدلدیکی وقت قسماً متان (ﻫﻫ٤) ایله بلاماء قاربون (ﻫم٢) وقسماً دخی آلده‌ئید (ﻫﻫ٣ ، ﻫمﻫ) ایله مولدالحموضه‌یه تحلل ایدر. لکن بوصورتله تکون ایدن آلده‌ئیدك برقسمی دخی تحلل ایدوب آسه‌تیلن (ﻫ٢ﻫ٢) وصو (ﻫ٢م) حاصل ایلر وبو صره‌ده آلده‌ئید ده‌کی مولدالماء ؛ متیل جذری ایله تبادل ایدرك آسه‌تون یعنی روح خل (ﻫﻫ٣)٢ ﻫم دخی چیقار . بوحاصل آسه‌تیلن جسمنك تکاثفی بانزن ، نافتالن وامثالی جسملرك حدوثنه بادی اولور .

قلور غازیله – شعاعات شمسیه‌نك تحت تأثیرنده – اوچ مبادله محصولی اعطا ایدر :

برقلورلی حامض خل 

ایکی قلورلی « « 

اوچ « « « 

املاحی . — خلیت آلومینیوم ، (ملح زخل) یعنی معتدل خلیت قورشون ایله (خلاصهٔ زخل) تسمیه اولنان برنوع خلیت قورشون ، (جنکار) یعنی خلیت نحاس و (شیونفورت یشیلی) نامیله معروف خل آرسنیقیتئ نحاس ؛ حامض خلك املاح معروفه‌سندندر .

حامض خلك واملاحنك معیاری . — بر مقدار حامض کبریت ایله برابر بر تجربه بوروسنه وضع ایله تسخین اولنورلرسه سرکه قوقوسی نشر ایدرلر . الك ساده معیار بودر .

محل استعماللری . — کثیف حامض خل ؛ فوطوغرافیاده ، کیمیا-

خانه‌لرده، سكيللرى محو ايتمك وياقى آچمق ايچون طبابتده ، وصوليسى خليتلرك ، آنيلين بوياسنك استحصالنده ، قوزماتيك وتوالت سركه‌لرينك اعمالنده قوللانيلور .

پك صولى حامض خل سركه‌يى تشكيل ايدرسه‌ده بواسم مشروبات كؤليه‌دن ياپيلان مايعاته ويرلمكده‌در . سركه ميوه‌لرى بوزولمقدن وقايه ايدر .

خليت آلومينيوم بويا آستارلرندندر . خليت قورشـونلر پاموق ويره‌لرك تيمـارنده وقانلرينى كسـديرمكده مستعملدر . جنكار ايله آرسنيقيتيلى خليت نحاس يشـيل بويادر ، صكره‌كى سمّى اولديغندن قانوناً استعمالى ممنوعدر .

تغشيشاتى . — حامض خلى اك‌زياده صو وحامضات معدنيه ايله قاريشديررلر . تجـارتده كى حامض خلده بونلردن بشـقه نحاس وكلس املاحيله كبريتيت سـود وخليت سود وغلوقوز دخى بولنه‌بيلور .

اك كثيف حامض خـل ؛ (١٦°) ده‌مبلر و غليـان حالنـده تحلوى قابل اشتعالدر . بوخاصه‌لرى بولنمازسه صولى اولديغى وايچنه طالديريلان تميز بر بيچاق بر ايكى دقيقه صكره چيقاريلوب ال سورولـه‌دن صو ايله ييقـانديغى وقت اينجه برباقر طبقه‌سيله مستور بولنورسـه باقر املاحنى حاوى بولنـديغى اكلاشـيلور (خل جذرى) .

كثيف اولسون صولى اولسون على العموم حامض خل بقيه ترك ايتميه‌رك كاملاً تبخر ايتمليدر . بقيه بولنورسه املاح ايله قاريشيق اولديغى تبين ايدر .

اللى غرام حامض خل ؛ اللى غرام صو واللى سانتيغرام فه‌كول ايله قاريشديريله‌رق يارم ساعت قايناديلوب برطامله‌ده تنتور ديـود علاوه ايديلنجه ارغوانى برر‌نكك ظهورى حامضات معدنيه‌نك وجودينه علامتدر .

برده درونه فوران منقطع اولنجه‌يه قدر قاربونيت سود محلولى علاوه‌اولنان حامض خل شياطى *Empyreumatique* قوقو ويرماملیدر .

غلوقوز ؛ فهلنك معيارنله تحقيق اولنور .

بالخاصه حامضات شحميه

حامض مارغاريك — حامض استه آريك — حامض اوله ئيك

حامضات شحميه‌دن اوچ دانه‌سى ياغلرك تشكلاتنه داخل بولندقلرى جهتله انلره (بالخاصه حامضات شحميه) دينيله‌بيلور .

بونلر حامض مارغاريك، حامض آسته آريك وحامض اوله ئيكدر . تورنوسوله تأثيرلرى يوقدر .

حامض مارغاريك ياخود پالميتيك *acide margarique ou palmitique* . — حامضلرك اون التنجى حدنده بولنور : (ك^{١٥} ه^{٣١} ، ك ا^{٢} ه) . شحم انسانيده ، بالق نفسنده *Blanc de baleine* ، بال مومنده ، خرما ياغنده *Huile de palme* ودها سـائر ياغلرده بولنور . (٦٣°,٥) ده مذاب اولور . صدف منظره‌سنده بلورى وبياضدر . كؤلده واترده چوق اريمز . صابونلرك وموملرك تركيبنده بولنور . يالكز حامض مارغاريكدن ياپيلان موملر انكلتره‌ده كثرتله صرف اولنور .

حامض مارغاريكى خرما ياغندن چيقارمق ايچون بوياغى فوق المسخن *Surchauffé* صو بخارنده تقطير ايدرلر؛ اول وقت ياغ ايكى‌يه آيريلور : برى غليسرين ، ديكرى مارغاريك واوله ئيك حامضـلرى . قسم اخير تبريد وتضييق اولندقده آندن مايع حالنده بر محصول يعنى حامض اوله ئيك آيريلور وحامض مارغاريك بال مومى كبى بياض اوله‌رق قالير .

حامض استه آريك *Acide stéarique* . — حامضلرك اون سكزنجى حدنى تشـكيل ايدر : (ك^{١٧} ه^{٣٥} ، ك ا^{٢} ه) . حامضات شحميه‌نك اك مهميدر . (٦٩°) ده مذاب اولور . كؤلده و اترده منحل ، بياض ، صدفى وبلورى بر جسـمدر . املاحندن يالكز استه آريت قلويلر

صوده منحل اولوب ديكرلرى دكلـدر . املاح قلويه‌سى طول مدت زياده مقدار صو ايله تماسده بولنورلرسه اساسلرينك بر آزينى ضايع ايدرلر . حامض استه آريكدن موم ياپارلر .

بو جسمى صاف اوله‌رق چيقارمق ايچون قويونك ايچ ياغى سود ايله برابر صوده قايناتيرلر . ايچ ياغى ؛ حامض استه آريك ايله حامض مارغاريك جسملرينك غليسرينله برلشمه‌سندن حصوله كلمش بر مركبدر . بو معامله‌ده حامضلر سود ايله برلشوب (استه آريت ومارغاريت سوديوم) حاصل ايدرلر . صكره محصول ؛ كلى مقدار صيجاق صوده حل اولنور . مايع صغوديغى وقت غليسرين منحل قاليرسه‌ده ديكرلرى ترسب ايده‌جكلرندن تفريق وبردفعه صو ايله غسـل اولندقدن صكره قاينـار كؤلده اريديلور . كؤل صغوديلنجه (استه آريت سوديوم) تبلر ايدر . بونى صوده حامض كبريت ايله معامله ايدرسه‌ك كبريتيت سـوديوم ايله حامض استه آريك تكون ايلر . اولكى صوده ارير ؛ ايكنجى اريميوب صويك سطحنده تراكم ايدر .

۱۸۲۵ سنه‌سندن برى اسپرماچت مومارى حامض استه آريكدن ياپيليور . فقط بونلرك ايچنده حامض مارغاريك‌ده واردر .

حامض اولئيك ك۱۸ ه۳۴ م۲ *Acide oléique* .— مواد شحميه نك همان جمله‌سنده بولنور . على الخصوص مايع ياغلرده مقدارى چوقدر . رنكسز ، رايحـه‌سز ، لذتسز بر مايع اولوب (٤°) ده تصلب ايدر . (١٤°) ده مذاب اولور .

بودخى صوده اريمز . لكن اسپرطوده ارير . هواده طوردقجه (حجمنك يكرمى مثلنه قدر) مولد الحموضه آلوب تورنوسـوله تأثير ايدر .

استحصاليچون زيتون ياخـود بادم ياغنى (مرده‌سنك *litharge*)

ايله تصبن ايتديررلر . حاصل اولان اوله‌ئيت ومارغاريت قورشونى اترله معـامله ايدرلر . اتر ؛ اوله‌ئيت قورشونى حـل ايدر ؛ ديكرى غير منحل قالير . محـلوله حامض قلور ماء تأثير ايتـديرلدكده قلور قورشـون تكون ايله ترسب ايدر و آير يلان حامض اوله‌ئيك اترده حل اولور .

بعـده اترى تقطـير ايله طرد ايدرلر وقالان مايعى ـ كه حامض اوله‌ئيكدر ـ (ـ ٦°) يه قدر مكرراً تبريد وهر دفعه‌سنده مايع قالان قسمى تفريق ايله صاف بر حاله كتيررلر .

حامض مذكور موم فابريقه‌لرينك محصولات زائده‌سندن اولوب صابون اعمالنده قوللانيلور .

تنبيه :ـ حامض اوله‌ئيك ، مارغاريك واسته آريك تعبيرلرينى اوله‌ئين ، و مارغارين واسته آرين ايله قارشديرماملیدر . چونكه اولكيلر بر ر حامضدر ، صكره‌كيلر بو حامضلرك غليسرين تسميه اولنان كؤلله امتزاجندن حصوله كلمش اترلردر .

بشنجى بحث

اترلر Éthers

معلومات عموميه — مشهور اترلر

معلومات عموميه

اترات ملحيه — تعريف — مركب اترلر — بسيط اترلر — اترات حمضيه — عموم اترلرك استحصالى — اترلشمه و تصبن كيفيتلرى — اصطلاح — معيار .

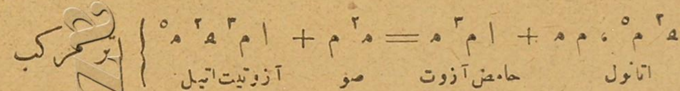
اترلر ؛ (اترات ملحيه *Éthers sels*) و (اترات حمضيه *Éthers oxydes*) ديه ايكى يه تقسيم اولنور .

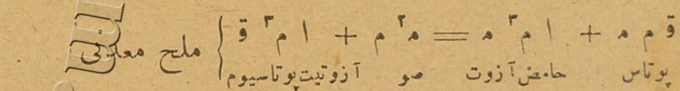
اتر لفظى يالكز استعمال اولنديغى وقت فناً ملحى اتر معناسى اكلاشلمليدر.

اترات ملحيه. — جذور كؤليه‌نك املاحيدر. يعنى كؤل وحامض بحثلرنده بالمناسبه سويلنديكى وجهله حامضاتك كؤللر اوزرينه تأثيرندن صو ضياعيله تكون ايدن واملاح معدنيه‌يه شبيه بولنان جسملردر .

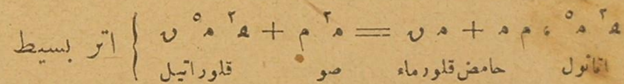
بونلرده ايكى درلودر : برى (مركب اترلر *Éthers composés*)، ديكرى (بسيط اترلر *Éthers simples*) در.

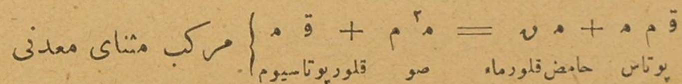
مركب اترلر؛ مولدالحموضه‌لى حامضلرك كؤللر اوزرينه تأثيرندن حاصل اولورلر :





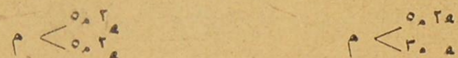
بسيط اترلر، مولدالحموضه‌سز حامضلرك [حامض قلورماء ، ايود ماء ، بروم ماء ، كيانوس ماء الخ] كؤللره تأثيرندن نشأت ايدرلر.

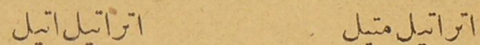




اترات حمضيه؛ كؤللرك مولدالماسى يرينه جذر كؤلى كلمه‌سندن تحصل ايدر . بونلرده حمضات قلويه‌يه بكزرلر . كؤل اتيلك مولدالماسى يرينه متيل (ﻫ م۳) ويا اتيل (ﻫ۲ م٥) جذرلرى قائم اولمسندن حصوله كلن :







اتراتيل متيل اتراتيل اتيل

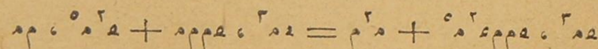
كبى كه حمضات قلويه‌دن مثلا حمض اول سوديومه م ... مشابهدرلر .

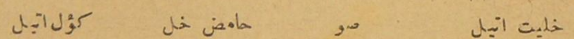
استحصاللرى . — اترات مركبه‌نك استحصالنده قاعدهٔ عموميه بر حامضله بر كؤلى معامله وتسخين ايتمكدر .

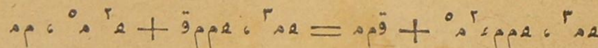
اترات بسيطه ؛ قلور وايود وبروم قلويلردن برينى (مثلا قلور سوديوم)ى بر كؤله وحمضى اترلر دخى حامض ايود مائى بر كؤليت قلويه ويا حامض كبريتى ايكى كؤل مخلوطنه تأثير ايتديره‌رك استحصال اولنور .

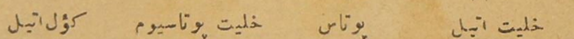
اترات مركبه اوزرينه صويك تأثير مديدى انلرى تكرار حامض ايله كؤله آيرر . قلويات دخى صو كبى تأثير ايدرسه‌ده آيريلان حامضله برلشوب ملح تشكيل ايده‌جكلرندن يالكز كؤل آيريلور قالير وبودخى بالتقطير استحصال اولنه‌بيلير . هرايكى صورتله اترك حامض وكؤله آيرلمسنه (تصبن *Saponification*) وبالعكس حامض ايله كؤلدن اتر تشكلنه (اترلشمه *Éthérification*) تسميه ايديلير.

اترلشمه‌نك مثاللرى ذكر اولندى . تصبنه مثال :









اصطلاح . — بتون بومعاملاتده جذرلر برجسم بسيط وظيفه‌سنى

ایفا ایتمکده اولدیغنه کوره مرکب ، بسیط وحمضی اترلره املاح ، مرکبات مثنائیه وحمضات معدنیه کبی اسم ویرلمکده‌در . تفصیلنه لزوم کورلمدی . مثال :

آزوتیت اتیل ، آزوتیت متیل ، کبریتیت اتیل ، برقلورلی اتان ، ایکی قلورلی متان ، حمض اتیل ، حمض متیل .

معیار . — (۱) ملحی اترلره صو قزاندیره‌رق انلری حامضلریله کؤللرینه آییرمق . (۲) قوتلی برحامض معدنی تأثیریله حامضلرینی و (۳) قوتلی بر اساس سایه‌سنده کؤللرینی آییره‌رق حامض ویا کؤللرك معیارینه مراجعت ایدیله‌بیله‌جکی کبی مرکب اترلری آمونیاق واسطه‌سیله آمیدلره تحویل وکؤلنی تفریق ایتمك صورتیله‌ده اترك موجودیتی اکلاشیله‌بیلیر .

مشهور اترلر

بال مومی ؛ قلوروفورم ؛ حمض اتیل

بال مومی : *Cire des abeilles* . — حامض سروتیك ه٢٧م٥٤م٢ *ac. cérotique* ایله میریسیل پالمیتیك *myricylpalmitique* یعنی پالمیتت میریسیل ه٦٦م٣١ (ه٣٠م٦١) م٢ *palmitate de myricile* اترینك مخلوطی اولوب بال پتکلرینی تشکیل ایدر . تضییق ایله بال سوزیلور . قالان موم قاینار صوده اذابه ایدلدکده باللری صوده حل اولور وموم صویك اوستنه چیقار . بو بر قاچ دفعه اعاده اولنورسه (صاری بال مومی) حاصل اولور .

صاری بال مومی قاینار صوده اریدیلوب وقسم فوقانیسی دها مایع ایکن اینجه ایپلك حالنه کتیریلوب براقیلورسه اوراده قاطیلاشه‌رق شریدلر تشکیل ایدر . بونلر ضیای شمسه وایصلادلمش بزلردن تبخر ایدن رطوبته یاخود کیجه‌نك چیکنه عرض اولنه‌رق بیاضلاشدیریلیر . کثافتی ۰٫۹۳ اولوب °۳۵ ده یوموشار و °۶۳ ده مذاب اولور . نفت یاغندن بشقه بریرده حل اولماز .

بال مومی مواد معدنیه ، نشاسته ، ایچ یاغی ، استه آرین ، رچینه وژابون مومی ایله قارشدیررلر . قاینار صوده اریدیلوب صغودیلورسه مواد معدنیه صویك دیبنه چوکر . بو صویه بر آز تنتور دیود طاملادیلوب صغودقجه رنکی ماویلشیرسه نشاسته‌نك وبر فندق دانه‌سی قدری یارم قدح کثیف قاربونیت

محلولنه القا اولنوب قایناديلنجه بعدالتبرد بال مومنك التنده قالان مایع بولانورسه ایچ یاغی ، استه آرین ، رچینه ویا دیکر موملرك موجودیتی اکلاشیلور .

صاری بال مومی اجزاخانه‌لرده ، دوشه‌مه تخته‌لرینی پرداختلامقده ومشمع اعمالاتنده قوللانیلیر . بیاض بال مومندن جوامع شریفه‌ده ایقاد ایدیلان زینت موملری ، مرهملر ، زیتون یاغلی مرهملر ، پوماته‌لر ومهر موملری یاپارلر . بونی قولاجیلر واوتوجیلرده قوللانیرلر . مهر موملرینی رچینه‌لر بحثنده بیان ایده‌جکز .

اوچ قلورلی متانه یاخود قلوروفورم ه م ق٣ *Trichlorométhane ou chloroforme* . — خوشجه رایحه‌لی ، رنکسز ، صوده پك آز منحل بر مایعدر . کؤلده ، اترده اریر . صودن آغیردر (۱٫۴۸) . عسرتله یانار . فقط بر پاموق فتیل قلوروفورم ایله ترطیب اولنسه سهولتله وایسلی بر شعله ایله مشتعل اولور . یاغلری ، کوکوردی ، فوسفوری وایودی حل ایدر . کیمیاخانه‌لرده محلل ، طبابتده مبطل حس اوله‌رق قوللانیلیر . قلوروفورم اعضاده‌کی تخمراتی منع ایدرایسه‌ده ذیل رساله‌ده بیان اولنه‌جق تخمرات کیمیویه‌یه مانع اولاماز .

استحصالی . — اصول معلومه وجهله کؤلدن قلور غازی کچیرلدکده (آلده‌ئید ه م٣ ، ه م ه) وبوندن‌ده ینه قلورك تأثیریله (قلورال ه ق٣ ، ه م ه) حاصل اولوب قلورال دخی براساس قلوی تأثیریله نملیت قلوی ایله قلوروفورمه آیریله‌جغی معلومدر .

بواساسه بناءً الیوم قلورالی براساسله بالتحلیل صاف قلوروفورم چیقاریرلر :

$$ه٢م ق٣ م + ق م ه = ه ه م٢ق + ه ه ق٣$$

قلورال پوتاس نملیت‌پوتاسیوم قلوروفورم

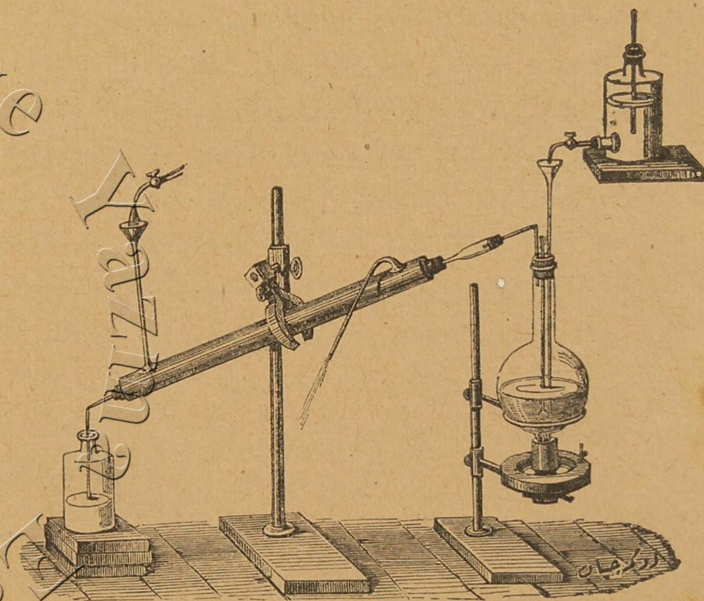
حمض اتیل (ه٥م٢)٢م

Oxyde d'éthyle

اسملری — استحصالی — نظریهٔ استحصالی — اوصاف حکمیه‌سی — اوصاف کیمیویه‌سی — استعمالی — معیاری — عدم صافیتی .

اسملری . — بوکا (اتان حمض اتان Éthane oxyéthane) (عادی اتر *Éther ordinaire*) ویاخود حامض کبریت ایله چیقارلدیغی ایچون (اتر کبریت *Éther sulfurique*) ده دیرلر .

استحصالی . — بر بالون درونه حامض کبریت ایله کؤل وضع اولنوب آغزی ؛ اوچ دلیکلی بر طاپه سد ایدیلیر. بو دلیکلرك برنجیسندن اوجی [بالونك قعرینه یاقلاشه‌جق درجه‌ده] هونیلی براوزون بوری ، ایکنجیسندن بر ترمومتره کچیریلور واوچنجیسی برانجه بوری واسطه‌سیله بر مبرد ایله برلشدیریلیر (شکل ١١).



(شکل ١١)
اتر استحضاری

آلت بو صورتله احضار ایدلدکدن صکره بالونك ایچنده کی مخلوط [١٤٠°—١٤٥°] قدر تسخین اولنور وهونیلی بوری اعانه‌سیله بالونه طامله طامله کؤل اقیدیلیر .

اول وقت مأخذده تقطر ایدن مایع طوپلانیلیر . بو مایع ؛ صو وکؤل ودیگر مواد اجنبیه ایله مخلوط اتردر.

٢٤ ساعت قدر لبن کلس ایله تهضیم وزمان زمان تحریك اولنه‌رق

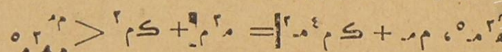
کؤلندن تخلیص قلنان اتر ؛ مایع قلوینك فوقنده یوزمکه باشلار . بالتفریق صو ایله غسل وقلور قالسیوم ایله تجفیف اولنوب صویندن وبر کره‌ده سودیوم اوزرنده تقطیر اولنه‌رق کؤل آثارندن تفریق اولنور .

نظریهٔ استحصالی . — ایکی ذره کؤلدن بر ذره صو چیقاریلیرسه ترکیبی حمض اتیلك عینی اوله جغنه وحامض کبریتك صویی جذبه حریص اجسامدن بولندیغنه باقه‌رق اترك تشکلی حامض مذکورك بو وجهله تأثیرینه عطف اولنه‌بیلورسه‌ده کیمیاگرلر ایکی سببدن دولایی بو نظریه‌یی قبول ایتمیورلر :

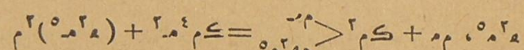
(اولاً) اتر ایله برابر صوده تقطر ایدییور .

(ثانیاً) جزئی مقدار حامض کبریت پك زیاده کؤلی اتره تحویل ایده‌بیلور.

نظریهٔ حاضره موجبنجه حامض کبریت کؤله بالتأثیر بر طرفدن صو ودیگر طرفدن [حامض اتیل کبریت] نامنده بر حامض تشکل ایدییور . بعده بو یکی حامض ینه کؤله تأثیر ایدوب بر طرفدن حامض کبریت تکون ایلیور ودیگر طرفدن اتر حصوله کلوب صو ایله تقطر ایدییور :



کؤل اتیل   حامض کبریت   صو   حامض اتیل کبریت



کؤل اتیل   حامض اتیل کبریت   حامض کبریت   اتر

اوصاف حکمیه‌سی . — اتر ؛ رنکسز ، غایت سیال ، سرت وخصوصی رایحه‌لی ، محرق لذتلی بر مایعدر. کثافتی صفر درجه‌ده (٠,٧٥) در .

(— ٣١°) ده تبلر و (٣٤°,٥) ده غلیان ایدر. صو ایله کوچ قاریشیر ؛ مع‌مافیه صو ١/١٠ نسبتنده اتری واترده ١/٦٠ نسبتنده صویی حل ایدر .

کوکوردی ، فوسفوری ، ایودی وزیوت وشحوم کبی قاربونی زیاده اولان مواد عضویه‌یی کوزل حل ایدر .

اوصاف کیمیویه‌سی . — بخاری قرمزی درجه‌ده مسخن بر پورسلن بوریدن کچیرلسه تحلل ایدوب کؤلك تحللندن حصوله کلان اجسام اجسام وبالتخصیص کلیتلی [آسه‌تیلن] تکون ایدر .

(مولدالحموضه‌نك تأثیری) . — اتر هواده بیاض بر شعله ایله مشتعل اولوب بلاماء قاربون ایله صو حاصل اولور :

$$(ك^{٢}ه^{٥})^{٢} م + ١٢م = ٤ك م^{٢} + ٥ه^{٢}م$$

هوایه قاریشان اتر بخاری بر شعله‌یه تماسنده صدمه ایله اشتعال ایدر . انك ایچون اتر شیشه‌لرینك آغزی آچیق قالمامسنه دقت ایتملیدر .

اتر بطیء اوله‌رق تحمض ایتدیکی وقت کؤلك محصولات تحمضیه‌سنی اعطا ایدر (آلده‌ئید وسائره) . اترك تحمضندن بالاستفاده (شعله‌سز لامبه *Lampe sans flamme*) تجربه‌سی یاپارلر : شویله که (شکل ١٢) بر قدحك ایچنه بر پارچه اتر قورلر ؛ صکره بر تحته‌یه مربوط وقرمزی درجهٔ حرارته قدر مسخن بر پلاتین تلی اتره تماس ایتمیه‌جك وجهله قدحك ایچنه ادخال وتحته ایله‌ده قدحك اغزینی ستر ایدرلر ؛ یالکز تحته‌نك قدحه طوقونان محلنده آچیلان مناسب بر دلیك هوانك جریاننه مساعد بولنور .



(شکل ١٢) شعله‌سز لامبه

ایشته بو عملیاتده پلاتین تل — هوا تجدد ایتمك شرطیله — اتر بتنجیه‌قدر (نار بیضاء *Incandessense*) حالنده قالیر .

اتر ؛ قلور ایله مبادله محصولاتی ویرر .

استعمالی . — اتر سریع التبخر اولدیغندن طبابتده مبطل حس موضعی مقامنده وداخلاً بعض امراض عصبیه‌ده وادویه ترتیبنده قوللانیلیر .

بر آز کؤول ایله قاریشدیرلمش اتره (لقمان روحی) دیرلر .

اتر ؛ قوللودیون اعمالنده ، برچوق اجسامی حل ایتمك . لکه‌لری واز جمله یاغ لکه‌لرینی چیقارمق کبی خصوصاتده دخی استعمال اولنمقده‌در .

معیاری . — صاف اتر هیچ بر بقیه براقمیه‌رق وقوقوسی دکشمیه‌رك طیران ایدر . کاغد اوزرنده دخی لکه براقمسزین اوچار . کثافتی (٠,٧٢) دن زیاده دکلدر .

عدم صافیتی . — لایقیله تصفیه اولنمیان اترده صو ، حامض کبریت وکؤول بولنه‌بیلیر . بر آز اترك ایچنه یابس [کبریتیت نحاس] آتلدیغی وقت مایعده ماوی رنك پیدا اولورسه صویك وجودینه حکم اولنور .

حامض کبریت اولا تورنوسول وبعده باریت ایله تحقیق اولنور وکؤول وارایسه آنی دخی کؤلك معلوم اولان معیارلرندن بریله اکلاشیلیر .

آلتنجی بحث

آمینلر Amines

تشکل وتعریفلری — انواع واصطلاحی — استحصاللری — معیار واستعماللری

تشکل وتعریفلری . — بونلر آمونیاغك حائز اولدیغی اساسلق وظیفه‌سنی ایفا ایدن وبو جهتله (مرکب آمونیاقلر) دخی تسمیه اولنان اجسام اساسیه‌درکه آمونیاقده بولنان مولدالماء یرینه بر جذر کؤلی قائم اولمسندن تشکل ایتمش فرض اولنورلر .

انواع واصطلاحی . — آمونیاقده‌کی مولدالمائك (١)،(٢)،(٣)ی یرینه عین جنسدن ویا مختلف الاجناس بر، ایکی، اوچ جذر کؤلی کلمه‌سنه کوره (اول *Primaire*) و (ثانی *secondaire*) و (ثالث *tertiaire*) آمینلر تحصل ایدر .

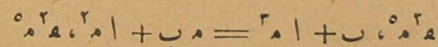
آمینلره اسم ویرمك ایچون جذور کؤلیه‌نك آخرینه (آمین Amine) لفظی علاوه ایتملیدر :

آمونیاق : ا ه^{٣}

اول آمینلردن:	ا ه^{٢}(ء ه^{٣}) متیلامین *Méthylamine*	ا ه^{٢}(ء^{٢}ه^{٥}) اتیلامین *Éthylamine*
ثانی آمینلردن :	ا ه (ء^{٢}ه^{٥})^{٢} دی اتیلامین *Diéthylamine*	ا ه (ء ه^{٣}) (ء^{٢}ه^{٥}) متیل اتیلامین *Méthyl éthylamine*
ثالث آمینلردن :	ا (ء^{٢}ه^{٥})^{٣} تری اتیلامین *Triéthylamine*	ا (ء ه^{٣}) (ء^{٢}ه^{٥}) (ء^{٣}ه^{٧}) متیل اتیل پروپیلامین *Méthyléthylpropylamine*

فائده . — آمینلری اترله قیاساً « کؤللرك، صو طرد اولنمق اوزره، آمونیاق ایله برلشمه‌سندن حاصل اولان جسملردر. » دیه تعریف ایدرلر .

استحصاللری . — اول آمینلرك استحصاللری حقنده بر چوق یوللر موجوددر . از جمله برایود کؤلینك آمونیاق ایله معامله‌سندن آمین استحصال اولنه‌بیلیر .



ء^{٢}ه^{٥}، ب + ا ه^{٣} = ه ب + ا ه^{٢}، ء^{٢}ه^{٥}

ایود اتیل آمونیاق حامض ایودماء اتیلامین

ثانی آمینلر اول وثالثلر ثانی آمینلرك برایود کؤلی ایله معامله‌سندن چیقار .

معیار واستعماللری . — قپالی قابلرده (۲۸۰°) ده محلول مشبوع حالنده حامض ایود ماء ایله تسخین اولنورلرسه آمونیاق ایله ترکیبلرینه داخل اولان جذر کؤلینك قاربونلی مولدالماءلرینی ویررلر .

آمینلر بویالرك تصنیعنده چوق استعمال اولنورلر .

یدنجی بحث

آمیدلر Amides

تعریف — تشکللری . وظیفه‌لری حقنده معلومات مجمله

حامضات عضویه‌نك املاح آمونیاقیه ایله تشکیل ایلدکلری مرکباتدن املاح مذکوره‌نك حاوی اولدیغی آزوت مقدارنجه صو طردیله حصوله گلان معتدل جسملردر .

مثلا : ء^{٢}ه^{٣} (ا ه^{٤}) م^{٢} خلیت آمونیوم جسمندن بر ذره صو چیقه‌رق تشکل ایدن (ء^{٢}ه^{٥} ا م) آسه‌تامید جسمی آمیدلر زمره‌سندندر.

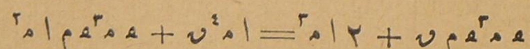
آمیدلری « آمونیاقده بولنان مولدالماء یرینه جذور حامضیه کلمه‌سندن تحصل ایدن جسملردر. » دیه دخی تعریف ایدرلر. بووجهله مبادله‌یه گیرن مولدالماءلرك عددینه کوره آمیدلر؛ « اول »، « ثانی » و « ثالث » اولورلر .

صورت تسمیه‌لری قاعدهٔ عمومیه‌یه موافقدر :

آمونیاق :	ا ه^{٣}		
اول آمیدلردن :	(ء ه م) ا ه^{٢}	فورمیامید	*Formiamide*
« « :	(ء^{٢}ه^{٣}م) ا ه^{٢}	آسه‌تامید	*Acétamide*
« « :	(ء^{٤}ه^{٧}م) ا ه^{٢}	بوتیرامید	*Butyramide*
ثانی « :	(ء^{٢}ه^{٣}م)^{٢} ا ه	دی آسه‌تامید	*Diacétamide*
ثالث « :	(ء^{٢}ه^{٣}م)^{٣} ا	تری آسه‌تامید	*Triacétamide*

اول آمیدلرك استحصاللری ایچون طرق متعدده موجوددر :

بونلردن بری حامضی قلور مثاللری آمونیاقك اوزرینه تأثیر ایتدیرمکدر :



ء ه^{٣}ء م ں + ۲ ا ه^{٣} = ا ه^{٤}ں + ء ه^{٣}ء م ا ه^{٢}

قلور آسه‌تیل آمونیاق قلور آمونیوم آسه‌تامید

ايكنجى فصل

كثير الاجزاء كؤللرله مشتقاتنى جامعدر

برنجى بحث

كثير الاجزاء كؤللر Al. polyatomiques

تشكللرى — اصطلاح — رموز عموميه‌لرى — وظيفه‌لرى — تعريف — پروپان ترى‌يول

تشكللرى . — مشبوع قاربونلى مولدالمالرده بردن زياده مولدالمانك عين عدده حمض ماء ايله تبادلندن تشكل ايتمشلردر .

شوراسى شايان دقتدركه حمض مالرك عددى قاربونك عددينه يا مساوى ويا اندن دوندر : زياده اوله‌ماز : مثلا بوتانك ديول و بوتان تترول اولور ؛ اما بوتان پنتول اوله‌ماز . زيرا بوتانده درت قاربون واردر .

اصطلاح . — صورت تسميه‌لرى بر جزءلى كؤللر بحثنده (صحيفه ٣٣) بيان اولندى .

رموز عموميه‌لرى . — ايكى جزءلى كؤللر ك ه٢ن (م ه)٢ ؛ اوچ جزءلى كؤللر ك ه٢ن-١ (م ه)٣ ؛ درت جزءلى كؤللر ك ه٢ن-٢ (م ه)٤ ؛ بش جزءلى كؤللر ك ه٢ن-٣ (م ه)٥ ؛ آلتى جزءلى كؤللر ك ه٢ن-٤ (م ه)٦ .. الخ رموز عموميه‌سيله كوستريلور : هكزان هكزانول جسمنك ك٦ ه٨ (م ه)٦ و پنتان ترى‌يول جسمنك ك٥ ه٩ (م ه)٣ رموزنده اوله‌جغى بونلردن چيقاريلير .

وظيفه‌لرى . — ايكى ، اوچ ودها زياده جزء فردلى كؤللر محتوى بولندقلرى ايكى ، اوچ ... الخ حمض مانك بر ، ايكى ، اوچ ... الخ

مولدالماسى يرينه اوقدر حامض جذرى [١] كله‌رك برقاچ درلو اتر حاصل ايده‌بيلور . مثلا : غليسرينك ك٣ ه٥ (م ه)٣ اوچ حمض ماسنده‌كى ١، ٢، ٣ مولدالماسى مساوى عدده آسه‌تيل جذرى (ك٢ ه٣ م) ايله تبادل ايدرك :

ك٣ ه٥ (م ه)٢ (م ك٢ ه٣ م) مونوآسه‌تين	*Monoacétine*
ك٣ ه٥ (م ه) (م ك٢ ه٣ م)٢ دياسه‌تين	*Diacétine*
ك٣ ه٥ (م ك٢ ه٣ م)٣ ترياسه‌تين	*Triacétine*

اسمنده اوچ درلو اتر حاصل اولور .

تعريف . — مشبوع قاربونلى مولدالمالرك ايكى ويادها زياده مولدالماسى يرينه عين عدده حمض ماء قائم اولمسندن تشكل ايدوب حاوى اولدقلرى حمض مانك عددنجه برجزءلى كؤل وظيفه‌سنى ايفا ايده‌بيلن جسملردر .

تنبيه . — كثير الاجزاء كؤللرله انلردن مشتق آلده‌ئيد ، حامض وسائره‌نك معيارلرى متقدما ذكر ايتدكلرمزك عينى ايسه‌ده بونلرك صورت مكمله‌ده تمييزلرى خصوصى برطاقم معيارلرك وجودينه مفتقردر .

پروپان ترى‌يول ك٣ ه٥ (م ه)٣

Tropanetriol

حال طبيعيسى — استحصالى — اوصاف حكميه‌سى — اوصاف كيمويه‌سى — انواعى — استعمالى — معيارى — تغيرات وتغشيشاتى

حال طبيعيسى . — (غليسرين *Glycérine*) دخى تسميه اولنان بوجسم ؛ اوچ جزءلى بر كؤل اولوب حامضات شحميه ايله ممتزج اوله‌رق ياغلرده بولنور .

---

[١] بوجذرلر براساسلى حامضلرك جذرلريدر . تفصيلى كثير الاجزاء وكثير الاساس حامضاتك ذكرى صره‌سنده كوريله‌جكدر .

استحصالی .— یاغلردن غلیسرینی چیقارمق ایچون انلری یا (٣٠٠°)ده مسخن صو بخاریله ویا برقلوی و برحمض معدنی ایله تصبن ایتدیرملیدر . (چونکه یاغلر اترلردندر) .

بو حالده یاغك حاوی اولدیغی حامضلر غلیسریندن آیریلیر وغلیسرین صوده منحل اولدیغندن بالتبخیر صویندن تفریق اولنور .

صنایعده موم فابریقه‌لرندن آرتان صولردن کلیتلی غلیسرین چیقارلمقده‌در .

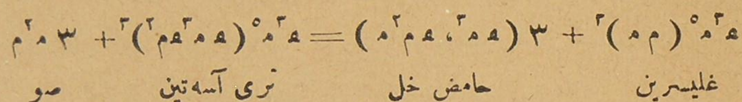
اوصاف حکمیه‌سی .— صاف غلیسرین شروب قوامنده ، رنکسز ، طاتلی بر مایعدر . کثافتی (١٥°) ده ١,٢٦٤ در .

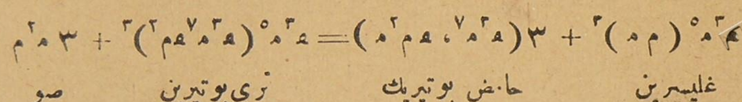
صوده بالتحریک هرنسبتده حل اولور . کؤلده دخی عین صورتله حل اولورسه‌ده اترده پك جزئی اریر . (٢٨٠°) ده قسماً تحلل ایدرك تقطر ایدر . برچوق مواد معدنیه ایله شبه قلویلری ، شکری ، صابونی ، ضمغی وزلالی حل ایدر .

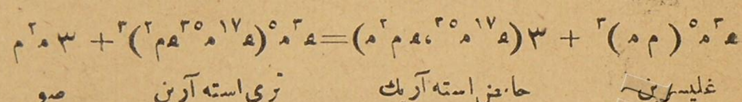
اوصاف کیمیویه‌سی .— یوکسك درجهٔ حرارتده [(٢٨٠°) ومافوقنده] مواد مختلفه‌یه تحلل ایدر : ازانجمله (آقروله‌ئین ك٣ م٤ م Acroléine) نامنده (آلده‌ئید آلیل Ald. allylique) حاصل ایدرکه مخرش رایحه‌لی ، محرق لذتلی برمایعدر . زیاده یانمش برباغده حاصل اولان آجیلق بوجسمك تشکلندن ناشیدر .

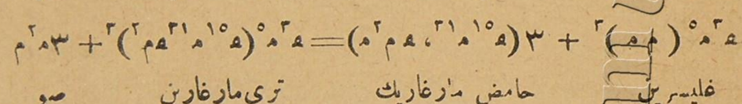
هوانك تأثیریله وخصوصا پلاتین سیاهی مواجهه‌سنده اجسام سکریه اوصافنی حائز (آلده‌ئید غلیسرین ك٣ م٦ م٣ Ald. glycérique) وینه هوانك ، پلاتین سونکرینك ودها ایسی ممتد حامض آزوتك تأثیریله (حامض غلیسرین ك٣ م٦ م٤ Ac. glycérique) جسمنی اعطا ایدر .

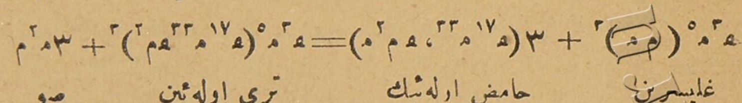
(حامضاتك تأثیری) .— غلیسرین ، اوچ جزءلی برکؤل اولدیغیچون برذره‌سی برجزءلی (وبالطبع براساسلی) حامضلرك اوچ ذره‌سیله برلشه‌رك (غلیسرین اترلری) تولید ایدر [١] واشبو تعامله اوچ ذره صو دخی حاصل اولور :











بوجسملردن (تری استه آرین *Tristéarine*) ، (تری مارغارین *Trimargarine*) و (تری اوله‌ئین *Trioléine*) ك یاغلرده بولنانلرك عینی اولدیغی (برته‌لو *Bertelot*) طرفندن اثبات ایدلمش و (تری بوتیرین *Tributyrine*) ك تره‌یاغنده‌کی طبیعی تری بوتیرینه مطابقتی و (تری آسه‌تین *Triacétine*) ك ایلك آغاجنده موجودیتی تحقق ایلمشدر .

انواعی .— غلیسرینك رنکلی و رنکسز نوعلری واردر . رنکسزی مقبول اولوب بونك دخی اعلاسنه (مصفی غلیسرین *gl. raffinée*) دیرلر .

---

[١] کثیرالاساس حامضلرله کثیرالاجزاء کؤللرك اترلری بحثنده بردرجه دها تفصیلات واردر .

استعمالی . — رسامل‌قده، مطبعه‌جیلقده، هیکلتراشلقده، منسوجات وخاصةً ایپك فابریقه‌لرنده ، مواد عضویه‌نك محافظه‌سنده ، قوزمه‌تیك بعضاً شروب وشکرلمه وچیقولاته اعمالنده ، نازك چرخ وماکنه‌لری یاغلامقده ومحلل مقامنده کیمیاخانه‌لرده ، صغوقدن جلد چاتلامه‌سنی منع وبعض امراض جلدیه‌یی تداوی ایچون طبابتده مستعملدر. جزئی سرتلك ویرمك مقصدیله بعضاً شرابلره‌ده علاوه ایدرلر .

غلیسرینی طبابتده بر چوق مواد ایله برابر دخی قوللانیرلر . بو صورتده اکا (غلیسره *Glycéré*) یا (غلیسروله *Glycérolé*) اسملرینی ویررلر : (نشاسته غلیسره‌سی *Glycérolé d'amidon*) کبی . تانن غلیسره‌سی ال چاتلاقلرینك تداویسنده کثیرالاستعمالدر.

معیاری . — درونده غلیسرین آرانیلان بر مایع طوغریدن طوغری‌یه [یاخود دها ایوسی خمیر کبی قویولاشدیرلدقدن صکره ۲ قسم کؤل مطلق وبر قسم اتر ایله قارشدیریلوب شروب قوامنه کتیرلدیکی حالده] بر تجربه بوروسنه وضع وحجمنك اوچ یاخود درت مثلی توز ایدلمش (ثانی کبریتیئ پوتاسیوم) ایله برلکده شدیداً تسخین اولندیغی وقت مخرش بیاض بر بخار (یعنی آقروله‌ئین) چیقار وبو بخار ؛ برایکی دقیقه زیرده‌کی قایناز معیارده طوردیرلدقدن صکره تجربه بوروسنك محورینه ادخال ایدیلن، بر جام بوروغی اسمره تاوین ایدرسه اومایعده غلیسرین واردر .

معیار : (بـ ۱ یاخود ۲ نسبتده آزوتیت فضه ایله آمونیاق وصابونجی بواداسندن ایکیشر سانتیمتره مکعب مقدارلرینك مخلوطی) در. نسلر معیاری‌ده عین نتیجه‌یی ویرر .

تغیرات وتغشیشاتی . — ایی تصفیه اولنمامش غلیسرینده صو وصورت استحصالنه نظراً قورشون وحامض نمل وحامض حماض وحیله‌لی اوله‌رق غلوقوز، شکر ودکسترین بولنور .

صوسز غلیسرین ؛ بومه مقیاسنك (۲۸°—۳۰°) درجه‌سنی کوستره. ثقلتی ۱,۲٤۰ — ۱,۲٦۰ راده‌سنده‌در .

ایی بر غلیسرین آجیاق ، ککره‌مسیلك وبوروشدیریجلغی اولمیه‌رق طاتلی

اولملی ، آمونیاق ویا کرچ صویی علاوه ایدیلنجه ، ویا آمونیاقله مخلوطنه صوده محلول جزئی حامض حماض طاملادیلنجه بولانمیوب براق قالملی وکذا وزننك ایکی مثلی غایت صاف ماء مقطرله تمدید اولندیغی حالده (خلاصهٔ زحل) مواجهه‌سنده بولانقلق ویرمامليدر. شو اوصافی صفوتی اشعار ایچون کافیدر . مع مافیه خصوصی معیارلره‌ده مراجعت اولنه‌بیلیر: شویله‌که (قلور) آزوتیت فضه ، (قورشون) کبریت مائیت آمونیاق ، (حامض نمل) آزوتیت فضه [سیاه فضه رسوبی ویرر] ، و [حامض حماض] دخی قلور قالسیوم ایله [بیاض رسوب] اکلاشیلیر .

غلوقوز وعادی شکر اشاغیده بیان ایده‌جکمز معیارلریله ودکسترین وارسه اودخی کؤل ایله بعدالترسیب معیار مخصوصی ایله تحقیق اولنور .

ایکنجی بحث

کثیرالاجزاء کؤللره منسوب آلده‌ئید وسه‌تونلر

آلدوزوسه‌توزلر حقنده معلومات عمومیه — مائیات فحمیه صنفنه داخل اولان غلوقوز ، غلوقوزید وپولیغلوقوزیدلر

آلدوزوسه‌توزلر حقنده معلومات عمومیه

کثیرالاجزاء کؤللرك حاوی اولدقلری کؤلات اولیه وثانیه مجموعه‌لرینك یعنی (ه م۲ م) و (ه م م) نك تحمض ایدرك (ه م م) و (ه م) مجموعه‌لرینه منقلب اولمسندن بعضاً آلده‌ئید وبعضاً سه‌تون تکون ایدر. بونلر وظیفه اعتباریله نادراً بر آلده‌ئید وبرسه‌تون اولوب اکثر احوالده مختلط بر وظیفه ایفا ایدرلر : یعنی آلده‌ئید وکؤل ، سه‌تون وکؤل اوصافنی حائز بولنورلر . فرضا آلتی جزءلی کؤللرك آلده‌ئیدلرندن (غلوقوز) جسمی آلده‌ئیدلر کبی خاصهٔ ارجاعیه‌یی حائز اولمغله برابر عیناً بش جزءلی بر کؤل کبی حامضاتله‌ده برلشه‌بیلیر .

بويله هم آلده‌ئيدهم كؤل وظيفه‌سنى كورن جسملره (آلدوز *Aldose*)،
هم سه‌تون وهم كؤل وظيفه‌سنى كورن اجسامه‌ده (سه‌توز *Cétose*)
ديرلر.

آلدوز وسه‌توزلرك هپسنه بردن [مائيات فحميه *Hydrates de carbone*] ويا [اجسام سكريه *Sucres*] تسميه اولنور.

چونكه بونلرك تركيب عموميلرى ك^ن(ه٢م)^ن در وچوغنك لذتلرى طاتليدر. برده تركيبجه آلدوزوسه‌توزلرك اثرلرى كبى كورينان بر طاقم اجسام [ك^ن(ه٢م)^ن−١ ، ك^ن(ه٢م)^ن−٢ ... الخ] واردر كه بونلرك خواصى آلدوزوسه‌توزلره بكزه‌ديكندن انلردخى شكرلردن وتركيبجه مائيات فحميه‌دن معدوددر.

شكرلره ايكى صورتله اسم ويريلير:

برنجيسى — قاعدهٔ عموميه‌يه توفيقاً يعنى وظيفه نقطهٔ نظرندن:

ك٦ه١٢م٦	هكزان پنتولال	*Hexanepentolal*
ك٦ه١٢م٦	هكزان پنتولون	*Hexanepentolone*
ك٥ه١٠م٥	پنتان تترولال	*Pentanetetrolal*

ايكنجيسى — قاربونلرك عددينى مشعر كلمه ايله (اوز *Ose*) اجتماعندن متشكل اولمق اوزره:

ك٢(ه٢م)٢	بيوز	*Biose*
ك٣(ه٢م)٣	تريوز	*Trioses*
ك٤(ه٢م)٤	تتروز	*Tétroses*
ك٥(ه٢م)٥	پنتوز	*Pentoses*
ك٦(ه٢م)٦	هكزوز	*Hexoses*

ايكى، اوچ، درت، بش جزؤلى كؤللرك آلدوزوسه‌توزلرى بزجه لزومسزدر.

غلوقوزلر و غلوقوزيدلر

Glucoses et Glucosides

بونلر مائيات فحميه‌نك اك مهملرينى جامع اولوب كافه‌سى آلتى جزءلى آلدوز وسه‌توزلره نسبت اولنه‌بيلن باشليجه آلتى بيوك صنفه تقسيم اولنورلر.

بو صنفلرك برى غلوقوزلر وبشى انلردن مشتق اولان غلوقوزيدلردر. بوصكره كيلرك اوچى دخى (پوليغلوقوزيد *Polyglucosides*) عد اولنمقده‌در.

(١) **هكزوز ياخود غلوقوز صنفى** ك٦(ه٢م)٦. — آلتى جزء فردلى كؤللرك آلدوزلرى اولان هكزان پنتولالر ايله سه‌توزلرى اولان هكزان پنتولونلرى محتويدر.

مشهور آلدوزلرى (غلوقوز)، (مانوز)، (غالاقوز) واك مهم سه‌توزى (له‌وولوز) ياخود (فروقتوز) در. غلوقوز ايله له‌وولوزك مخلوطندن عبارت اولان (سكر منقلب) ده بو صنفده‌در.

غلوقوزلر خميره‌لر واسطه‌سيله طوغريدن طوغرى‌يه تخمر ايدرلر. محصول تخمر؛ كؤل ايله غاز قاربوندر.

بونلر بش جزءلى كؤل وبر جزءلى آلده‌ئيد ويا سه‌تون اولدقلرندن — صو طرد اولنمق اوزره — ينه كنديلريله برلشه‌رك غلوقوز اثرلرينى تعبير آخرله غلوقوزيدلرى توليد ايدرلر. [١]

(٢) **هكزوبيوز ياخود ساقاروز صنفى** ك١٢ه٢٢م١١ —. ايكى ذره هكزوزك بر ذره صو ضايع ايدرك يكديكريله برلشمه‌سندن متحصل غلوقوزيدلردر: (ساقاروز)، (لاقتوز)، (مالتوز)، (تره‌هالوز) بونلرك مشهورلريدر.

---

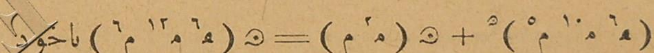
[١] غلوقوزيدلرك شكرلره داخل اولميان نوعلرى يعنى غلوقوزلرك حاضات وديكر جسملرله حاصل ايلدكلرى اثرلرى‌ده واردر. غلوقوز جسمنه نظر بيوريله.

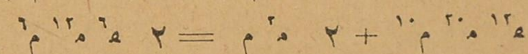
ساقاروزلر سهولتله تبلر ايدرلر. بالذات تخمر ايلمزلرسه‌ده حين غليانده حامضات خفيفه ؛ زياده‌جه بيرا مايه‌سى (حاوى اولديغى انورتين *invertine* نام خميره‌سيله) صو قزانديروب انلرى غلوقوزلره تحويل وبعده تخمرى ايقاع ايدر .

(٣) **هكزوترييوز [١] صنفى ك١٨ ه٣٢ م١٦** .— اوچ ذره هكزوزك ايكى ذره صو ضايع ايدرك برلشمه‌سندن تشكل ايتمشلردر : (مه‌ليتوز) و (رافينوز) كبى.

فى الحقيقه ايكى ذره صو قزانجه مه‌ليتوز ؛ اوچ ذره غلوقوزه ورافينوز ؛ بر ذره غلوقوز ، له‌وولوز وغالاقتوزه آيريلير .

(٤) **پولیغلوقوزیدلرده دکسترين صنفى (ك٦ ه١٠ م٥)ن** .— برچوق غلوقوز ذراتنك بر چوق صو ضايع ايتمسندن تكون ايلمش فرضيله (پوليغلوقوزيد) تسميه اولنان بوصنفك نمونه‌سى دکسترينلردر. ضمغلرده بوكا داخلدر . بونلر دياستاس تسميه اولنان مايه‌نك و يالتسخين خفيف حامض كبريتك تأثيريله ن قدر يعنى غيرمعين وتركيبلرى (ك١٢ ه٢٠ م١٠) اوله‌رق قبول ايدن بعض كيمياكرلرجه ايكى ذره صو قزانه‌رق ؛





غلوقوزلره تبدل ايده‌بيليرلر وصوده حل اولورلر . بو جهتله ساقاروزلره بكزرلر .

(٥) **پنه پوليغلوقوزيدلرده نشاسته صنفى [٢] (ك٦ ه١٠ م٥)ن** .— دکسترينلرله متساوى التركيب ايسه‌لرده صوده حل اولمامالرندن و (١٠٠°) لك مديد برحرارتك ، قاينار صو وقلوياتك ، صولى

[١] *Hexotrioses*
[٢] *Amylose*

وصيجاق حامض كبريتك تأثيريله قباروب اولا منحل نشاسته و بعده دکسترين حالنه كچملرندن طولايى انلردن فرقليدرلر .

(٦) **پنه پوليغلوقوزيدلرده سلولوز صنفى (ك١٢ ه٢٠ م١٠)ن** .— بيان ايتديكمز وصفلرنجه نشاسته‌نك عينى ايسه‌ده بعض خصوصاتده ومثلا صوده قبارمامقده اندن فرقلى اولديغندن آيرى بر صنف صايلمشدر . صغوقده كثيف وصيجاقده خفيف حامض كبريت ، پك يوكسك بردرجۀ حرارت سلولوزى نشاسته‌يه تحويل ايدر .

بوتحولات معلوم اولنجه پچاوره‌لردن ـ كه سلولوزى حاويدرلر ـ اوزوم شكرى وحتى كؤل ياپلديغى استبعاد اولنماز .

معيارات .— على العموم غلوقوز وغلوقوزيدلر (اورسين *Orsine*) وحامض اقلورماء ايله تغليه اولنورلرسه ترنجى رنك ويررلر . حالبوكه پنتوزلر ماوى‌يه تلون ايدرلر .

غلوقوزلر فهلنك معيارينى [صحيفه ٤٩] ارجاع ايدرلر . ساقاروزلرده بو خاصه يوقدر ؛ يالكز مالتوز فهلنك مايعنى ارجاع ايتديكندن طولايى غلوقوزلره بكزرسه‌ده خليت نحاسى ارجاع ايتمديكى جهتله انلردن آيريلور .

شو آلتى صنفدن هر هانكى برينه منسوب بولنان اجسام مختلفه دخى استقطاب ضيا آلتلريله وبعض اوصاف ومعيارات مخصوصۀ كيميويه‌لريله كرك كندى صنفنده‌كى كرك ديكر صنفلرده‌كى جسملردن تفريق اولنه‌بيلير ؛ بالفرض (غلوقوز) ضياى مستقطبى صاغه انحراف ايتديرديكى حالده (فروكتوز) صوله ميل ايتديرر . دکسترين ؛ ايود ايله ارغوانى عادى ويا منحل نشاسته ؛ ماوى رنك ويرر . دکسترين محلولى اك زياده ضمغ محلولنه بكزر ؛ فقط اولكى تحت خليت قورشون ايله ترسب ايتمز ، ايكنجى ايدر .

اك نهايت سلولوزه ايىودك تأثيرى يوقدر . بو جسم (شوايچر) معيارندن يعنى آمونياقلى حمض نحاسيدن بشقه بريرده اريمز .

هكزوزلر يا غلوقوزلر ك٦ م١٢ م٦

Hexoses ou glucoses

غلوقوز — مانوز — غالاقتوز — فروكتوز — سكر منقلب

غلوقوز

حال طبيعيسى — استحصالى — اوصاف حكميه سى — اوصاف كيمويه سى وتخرى — انواعى — استعمالى وشكل تجاريسى — معيارى وتقديرى — تغيرات وتفشيشاتى — بال

حال طبيعيسى . — بالده ، طاتلى ميوه‌لرك قسم اعظمنده وشكر خسته‌لكنه مبتلا اولانلرك ادرارنده بولنور .

استحصالى . — متعدد طريقلر واردر ؛ ايكيسنى بيان ايده‌لم :

(اولاً) بالدن . — سوزولمش يعنى پتكندن تفريق اولنمش بال ؛ (غلوقوز) ايله (له‌وولوز) ك مخلوطيدر . اولكى صغوق كؤلده آز منحلدر ؛ فقط ايكنجى حل اولور . بناءً عليه بال ؛ صغوق كؤل ايله بعدالمعامله تضييق ايديلوب صلب بر حالده قالان غلوقوز ؛ منحل له‌وولوزدن تفريق اولنور ومتعاقباً قاينار كؤلده اريديله‌رك بالتبخير چيقاريلير .

(ثانياً) حامض كبريت واسطه‌سيله نشاسته‌دن . — پك صولى حامض كبريت ، غليان درجه‌سنده ايكن ، نشاسته اوزرينه تأثير ايتديريلور . اشبو شرائط تحتنده حامض مذكور ؛ اولا نشاسته‌يى دكسترينه بعده دكسترينى غلوقوزه تحويل ايدوب غلوقوز دخى صووده اريه‌جكندن اول باول فضله قاله‌بيلن حامض كبريتى دفع ايتمك اوزره

محلول ؛ تباشير ايله اشباع اولنور . بو حالده كبريتيت كلس تشكل وترسب ايدر . صكره مايع فحم حيوانى اوزرندن سوزيلوب بومه مقياسنك (٤٥°) درجه‌سنه قدر بالتبخير صغودلدقده كتله حالنده غلوقوز استحصال ايدلمش اولور .

اكر مايع دها آز تكثيف اولنوب فوچيلرده يواش يواش تبريد ايدلسه (حبيبى) يعنى دانه حالنده غلوقوز تشكل ايلركه دها صافدر .

اوصاف حكميه‌سى . — تجارته چيقاريلان غلوقوز ؛ يوموشاق كتله حالنده بى‌شكل ياخود بلور يغينلرندن متشكل ؛ صارمتراق بياض رنكلى ، شكردن اوچ دفعه دها آز طاتلى وهواده بوزولماز ، (ك٦م١٢م٦ + م٢م) تركيبنده برجسمدر . (٨٠°) ده مذاب اولور . (١١٠°) ده ماء بلوريسنى ضايع ايدر . صووده وصولى كؤلده چوق منحل ايسه‌ده كؤل مطلقده پك آز حل اولور .

اوصاف كيمويه‌سى . — حرارته معروض قلنان (بلاماء غلوقوز gl. anhydre) (١٧٠°) يه طوغرى برذره صو ضايع ايدوب (غلوقوزان ك٦م١٠م٥ glucosane) ناميله بياض وطادى پك آز برماده‌يه تحول ايلر . اكر حرارت (٢٠٠°) يه چيقارلسه برصو دها ضايع ايدرك (قارامل Caramel) يعنى ايكى قاورلمش شكره منقلب اولور .

سوديوم ملغمه‌سنك تأثيرنده بولنديريلان غلوقوز محلولى ؛ مولدالماء قزانه‌رق (كؤل اتيل) ، (كؤل ايزوپروپيل al. isopropylique) وبر (كؤل هكزيل ك٦م١٤م al. hexylique) و (سوربيت sorbite) حاصل ايدر .

(حامض خل) و (حامض بوتيريك يعنى حامض زبد ac. butyrique) كبى حامضاتله صو ضايع ايدرك (غلوقوزيد) نامنده اترلر توليد ايلر .

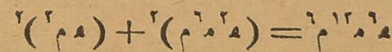
ممتد حامض آزوت صیجاقده غلوقوزی بالتحمیض (حامض سکر ع٦ه١٠م٨ *ac. saccharique*) وحامض حماضه قلب ایدر .

غلوقوز اساسلرله‌ده برلشیر : برمقدار غلوقوز ایله بر آز مائیت باریت آیری آیری کؤلده حل ایدلدکدن صکره بربرینه قارشدیرلسه بیاض بلوری (غلوقوزیت باریوم ه٦م١٠بام٦ *glucosate de baryum*) توزی ترسب ایدر .

غلوقوز ؛ محلول قلوی حالنده بولنان برچوق املاح معدنیه‌یی ارجاع ایلر : مثلا آزوتیت بیزموت محلولیله زیاده مقدار کثیف پوتاسه بر آز غلوقوز علاوه اولنوب قاینادلسه سیاه رنکلی معدنی بیزموتك ترسب ایتدیکی کوریلور .

آزوتیت فضه وقلور ذهب دخی قاینار غلوقوزله قابل ارجاعدرلر.

غلوقوزك تخمری .— برمقدار غلوقوز صوده اریدیلوب هوایه براقلسه مایعك لذتی طاتلی ایکن بر ایکی کون صکره طاتلیلغی کیدوب سرتلشدیکی وعین زمانده برطاقم کوپوکلر حاصل اولدیغی کوریلور . اتانول بحثنده بیان اولندیغی اوزره بو کیفیته (تخمر کؤلی) دیرلر ؛ اثنای تخمرده غلوقوز باشلیجه ایکی ماده‌یه آیرلمشدر : بری فورانی حاصل ایدن بلاماء قاربون غازی ودیکری صوده غلوقوزك یرینه قائم اولوب سرتلکی ویرن کؤل اتیلدر :



انواعی .— الك صافیسی دانه وبلور حالنده اولمق اوزره کتله‌وی، بال وشروب قوامنده رنکسز ، صارمتراق ورنکلی غلوقوزلر واردر.

استعمالی وشکل تجاریسی .— هواده پك تغیر ایتمدیکی حالده ینه قپالی تنکه قوطیلر ایچنده صاتیلیر .

شروب ، پاستیل ، بیرا ، کؤل اتیل ، بهارلی اتمك وپاسته اعمال واستحضارنده ، بال وتوز شکرینك تغشیشاتنده قوللانلمقده‌در .

معیاری وتقدیری— غلوقوزك بر مایعده موجودیتی فهلنك معیاریله ، یا استقطاب آلتیله ویاتخمر طریقیله اثبات ایدیله‌بیلیر . مقدارینك تعیيننه کلنجه : بش سانتیغرام غلوقوز ؛ برسانتیمتره مکعب فهلنك مایعنك ماوی رنکنی تماماً ازاله ایدر ؛ بوکا استناداً غلوقوزك مقداری بالحساب بولنه‌بیلیر .

غلوقوز محلولی تازه بیرامایه‌سیله برابر برباالونه وضع وبالونك آغزی سد اولنور وحامض کبریتله مشبوع سونکر طاشلرینی وقلورقالسیومی حاوی برهونیلی بوری‌ده بالونه بالادخال مجموعی وزن ایدیلیر . بوحالده غلوقوز تخمره باشلار . ختام تخمرده وزنك نقصانی خروج ایدن بلاماء قاربوندن عبارت اوله‌جغندن برغرام نقصان ٢،١٥ غرام غلوقوزه دلالت ایلمك اوزره مایعده‌کی غلوقوز تقدیر ایدیلیر .

استقطاب آلتلری‌ده غلوقوزك مقدارینی بیلدیره‌بیلیر .

تغشیشاتی وتغشیشاتی— زمانمزده غلوقوز پتاتس نشاسته‌سندن چیقارلمقده اولدیغندن کی چوق دفعه صو، کبریتیت قالسیوم ونشاسته‌ایله برزیت مخصوصی محتوی بولنمقده‌در . اصول معاینه‌سی قامش شکرینه مشابه اولمغله اورایه نظر اولنمیلدر .

بال *Miel* — آریلرك نباتاتدن آلدقلری مواد سکریه‌نك معده‌لرنده اوغرادیغی تحول نتیجه‌سی اولان برماده اولوب پتکار یعنی بال‌مومی ایچنده محفوظ بولنور . ترکیبنده غلوقوز ، فروکتوز ، مواد عطریه وسائره واردر .

کونشه معروض قیلنه‌رق پتکندن آیریلیر بوکا (سوزمه بال) دیرلر .

بهارلی اتمك وپاسته‌لر ، سرکنجبین *oxymel* یعنی بال شروبیله قاریشیق سرکه اعمالنده مستعملدر .

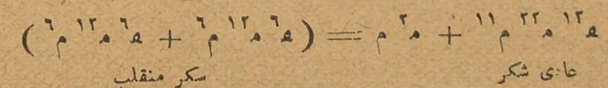
بال، خفیف ملیندر. شکر خدمتنی کوره‌بیلیر. حتی اندن زیاده سهل الهضمدر. ایی بال ؛ خوش لذتلی ، لطیف رایحه‌لی وقواملی اولملی . شربت یاپلیرسه رسوب ویرمامیلدر . بعضاً باله غلوقوز ودکسترین قاتارلر . بالده ذاتاً موجود اولمه‌سی حسبیله غلوقوزك اظهاری مشکلدر . مع مافیه مقدارینی تعیین ایدرك قاریشیق اولوب اولمادیغی اکلاشیله‌بیله‌جکی کبی لذتی وطونوق منظره‌سی‌ده برعلامت مجربه اوله‌بیلیر . دکسترین ایود ایله میدانه چیقاریلیر [دکسترینك معیارینه نظر] .

مانوز *mannose* . — ديكر آلدوزلر كبى كؤلى اولان (مانيت *Mannite*)ك تحمضندن حاصل اولور . بودخى تحمض ايدرك اولا (حامض مانونيك ك٦م١٢م٧ *ac. mannoïque*) وبعده (حامض مانوساقاريك ك٦م١٠م٨ *ac. manno-saccharique*) ويرر . مركباتى نباتاتده غايت منتشردر : (عاج نباتى *ivoire végétal*) بونك مشتقاتندن برى اولديغى كبى (مادۀ متقشره ويا متحجره *Matière incrustante*) ناميله اودونلرك سرت قسمنى تشكيل ايدن محصولات وكتن وكنوير مثللو اليافك ايپلك يابلسنه مانع اولوب صوده طوردير لمقله تخريب ايديلن مواد ؛ اشبو مانوز جمله (قسيلوز *xylose*) ك مركباتندندر . مواد مذكوره ؛ دكسترين ، نشاسته وسلولوزه عرض مشابهت ايدرلر .

غالاقتوز *Galactose* . — (دولسيت *Dulcite*)ك تحمضندن چيقاريله‌بيليرسه‌ده على العاده لاقتوزك ممتد حامضاتله معامله‌سندن استحصال اولنمقده‌در .

له‌وولوز *Lévulose* . — بوكا (فروكتوز يعنى ميوه شكرى *Fructose*) دخى ديرلر ؛ سه‌توزلردندر . بر چوق ميوه‌لرده وبالده بولنوب كرك بونلردن وكرك سكر منقلبدن چيقاريله‌بيلير . مايع حالنده اولوب غايت صعوبتله تبلر ايتديكندن (غيرقابل تبلر شكر *sucre incristallisable*) اسميله‌ده ياد اولنور . (داليا *Dahlia*) ادرانندن چيقاريلان (اينولين *Inuline*) نام نشاسته‌نك حامضات ايله معامله‌سندن باسهوله استحصال اولنمقده‌در .

سكر منقلب *Sucre interverti* . — برر ذره غلوقوز وله‌وولوزك مخلوطى (ك٦م١٢م٦ + ك٦م١٢م٦) اولان بو جسم بر چوق طاتلى ميوه‌لرده بولنور . عادى شكر محلولى مدت مديده قايناديليرسه صو قزانوب سكر منقلبه منقلب اولور :



ممتد حامضات ايله (انورتين *Invertine*) دينيلن بر نوع منحل مايه بو تحولى سرعتله ايقاع ايدرلر .

خاصۀ ارجاعيه‌يى حائز بر جسمدر . آيينه اعمالنده قوللانيلير .

قابل تخمر اولوب حين تخمرده اولا غلوقوزى وبعده له‌وولوزى دوچار تحول اولور .

هكزوبيوزلر ويا ساقاروزلر ك١٢م٢٢م١١

Hexobioses ou saccharoses

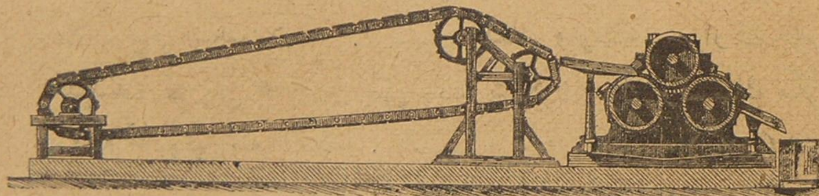
ساقاروز — لاقتوز — مالتوز — تره‌هالوز

ساقاروز

اسملرى وحال طبيعيسى — استحصالى — اوصاف حكميه‌سى — اوصاف كيمويه‌سى — انواعى — صرفياتى واعمال اولنديغى يرلر — تفتيشاتى — اصول معاينه‌سى — استعمالى — شروبلر وسائره

اسملرى وحال طبيعيسى . — عادى شكر *sucre ordinaire* ، شكر *sucre* ، قاميش شكرى *s. de canne* ، پانجار شكرى *s. de betterave* دخى تسميه اولنان اشبو جسم ؛ شكر قاميشنده ، خرما نسغنده ، پانجار وشلغام كوكلرنده والحاصل سربست حامضى حاوى اولميان عصارات نباتيه‌نك كافه‌سنده مكملاً تشكل ايتمش اولديغى حالده بولنور .

استخراجى — (اولا شكر قاميشندن) : شكر قاميشلرى اسطوانه‌لر اره‌سنده تدريجاً تضييق اولنوب (شكل ١٣) محتوى اولديغى عصاره

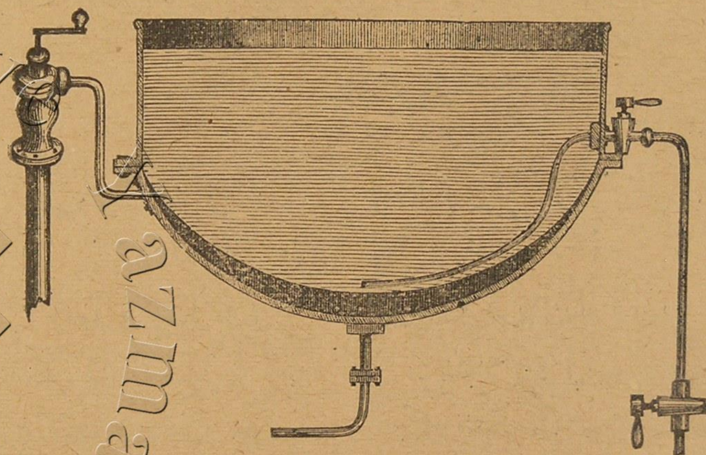


(شكل ١٣)

شكر قاميشى عصاره‌سنك استخراجى

چيقاريلير [١] . بو عصاره چفته قعرلى بر قزغان درونده برمقدار سونمش كرچله برلكده تسخين اولنور (شكل ١٤) .

كرچ ؛ مواد ملونه وشبه زلاليه ايله امتزاج ايدرك غير منحل محصولات پيدا ايدر ومايعك سطحنده قالين بر كوپوك صورتنده طوپلانان محصولات مذكوره دفع اولنوب مايع براق برحاله كتيريلير .



(شكل ١٤)

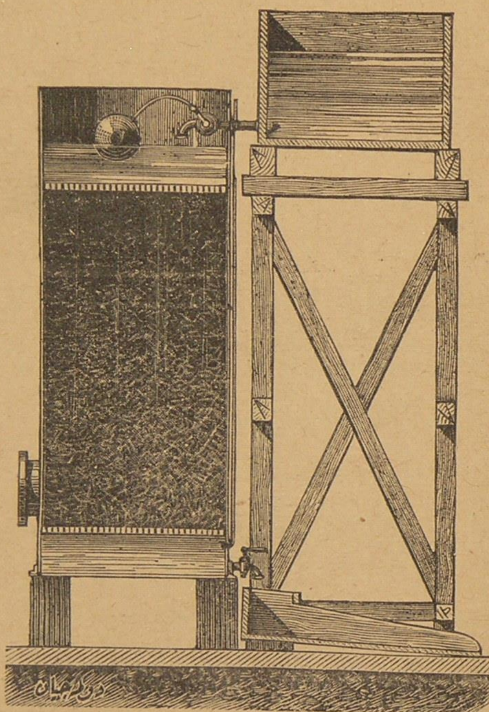
كرچله شكر كسديرمك

بوعملياته (شكر كسديرمك *Défecation*) ديرلر . متعاقباً كسديرلمش شكرك لونى دخى فحم حيوانى ايله ازاله ايديلير (شكل ١٥) .

دها صكره مايع ؛ چفته قعرلى خصوصى قزغانلرده تكثيف اولنور . بو درلو قزغانلرك فائده‌سى تخلخل هوا مناسبتيله حرارتى پك ترفيع ايتمكسزين تبخرى تسهيل ايلمك وبويله‌جه حرارتك تأثير مديدنده كوريلن محذورى يعنى عادى شكرك بيوك برقسمنك سكر منقلبه تحولنى منع ايتمكدر . شروب ؛ بومه مقياسيله (٤٢°) لك بر كثافت كسب ايتدكده چيويلرله دلنمش ودليكلرى طاپه‌لانمش

[١] عصاره‌لرى آلنان صاپلر ضايع ايدلميوب محروقات مقامنده قوللانيلور .

فوچيلره نقل اولنور وبوراده صغودقجه اوفاق ترسبات بلوريه ترك ايدركه بونلر (خام شكر *Cassonnade*) ى تشكيل ايدر . بعده دليكلر آچيلوب شروبك مايع قسمى آقيديلير وبوده اصول مشروحه وجهله بردها تكثيف وتبلير اولنور .



(شكل ١٥)

فحم حيوانى سوزكچى

اشبو عملياتده شكرك كافه‌سى تبلر ايتميوب برمقدارى مايع حالنده قاليركه بومايعه (ملاس يعنى شكر طورطيسى *Mélasse*) تسميه اولنور . ملاس قوندره بويالرى اعمالنده قوللانيلور وديكر برماده ايله قارشديريله‌رق قالديرم اعمالنه صالح برحاله افراغ ايديلير . بر عصاره‌ده ملاسك

نسبتى ثابت دكلدر ؛ عمليات نه قدر آز درجۀ حرارتده ياپيليرسه ملاس دخى اوقدر آز اولور .

مستعمرات ، هند و آمريقا قامش شكرى يوزندن عظيم ثروت استحصال ايتمكده‌در .

(ثانياً پانجاردن) : سيله‌زيا پانجارى دينيلن بياض پانجار شكرى چوق وسهل الاستحصال بر عصاره‌يى حاويدر . بو پانجارك وزناً على التخمين ١٠/١٠٠ ى شكردن متشكلدر .

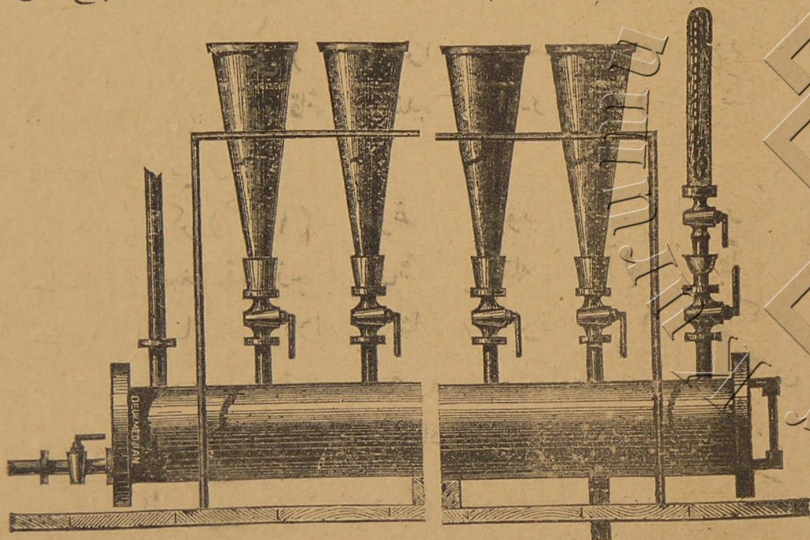
شكر چيقاريله‌جق پانجارلر كوزلجه ييقاندقدن وميخانيكى بر رنده ايله رنده‌لندكدن صكره يوكدن معمول طوربه‌لره طولديريله‌رق صو جندره‌سيله بالتضييق عصاره‌سنك قسم اعظمى اخراج اولنور . عصارۀ مذكوره قامش شكرنده تعريف اولنان اصول دائره‌سنده كسديريلور ومتعاقباً فحم حيوانى واسطه‌سيله لونى ازاله واك نهايت قزغانلرده تكثيف اولنور . تكاثف درجۀ كفايه‌يه واصل اولدقده شروب صوغوديلير وبلورات كورلمكه باشلايجه باش اشاغى‌يه موضوع مخروطى قالبلره دوكولور . بو قالبلرك رأسلرى دليكلى ايسه‌ده دليكلرى اقدمجه بزدن معمول طاپه‌لرله طيقانمش اولديغندن مايع جريان ايده‌مز . تقريبا ايكى كون صكره طاپه‌لر آچيلير ومايعك طاملامه‌سى كسلدكده قالبلر چوريله‌رك شكر بركتلۀ مخروطى شكلنده تفريق اولنور . (شكل ١٦)

فقط شكلنه نظراً كه شكرى *Pain de sucre* تسميه اولنان اشبو شكر هنوز صاف اولميوب درونده برطاقم مواد اجنبيه موجوددر . بونلرى ازاله ايچون دها قالبدن چيقارلمدين اوزرينه مشبوع شروب دوكولور . بو شروب شكرى حل ايتمكسزين مواد اجنبيه‌يى سوروب طرد ايدر .

پانجاردن شكر استخراجى آلمانياده ، فرانسه‌نك شرق و شرق شمالى ايالاتيله روسيه و آوستريادە تعمم ايتمش برصنعتدر .

(شكرك تصفيه‌سى) : شكرى تماماً بياضلاشديرمق ايچون تصفيه ايتمك لازمدر .

بونك ايچون قامش و يا پانجار شكرى وياخود بونلرك مخلوطى ؛ وزنلرينك ٣٠/١٠٠ ى قدر صوده حل اولنور . انحلال تمام اولنجه محلول ؛ ٥/١٠٠ توز حالنده فحم حيوانى و ٢/١٠٠ اوكوز قانى علاوه‌سيله براقلاشديريلير و بعده فحم حيوانى اوزرندن سوزولوب طبخ يعنى



(شكل ١٦)

شكرك طمله ايله سوزولمه‌سى

تكثيف ايديلور . مناسب بر صورتده تكاثف ايتمش اولان شروب اقدمجه بيان اولنان مخروطى قالبلره آلينير وتبلر ظهور ايتمكه باشلاديغى وقت تحريك اولنور كه بوندن مقصد تصلبك هر نقطه‌ده متساوياً وقوعنى تسهيلدر .

اشبو تصفيه‌يى اتمام ضمننده (تتريب *Terrage*) دينيلن عمليات

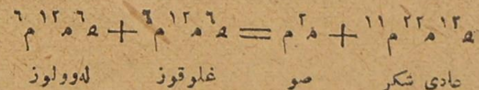
دخی اجرا اولنمق اقتضا ایدر : شویله‌که کله شکرینك قسم اعلاسندن یعنی قاعده‌سندن بر کیل خاشلامه‌سی *Bouillie d'argile* دوکیلور . مایع مذکور ؛ شکرك آره‌سندن سوزلدیکی اثناده بلورات بیننده قالان ملون شروبی برابرجه‌سوروکلیه‌رك مخروطك رأسندن آقیدیر . ایکی تتریب عملیاتی شکری تماماً بیاضلاتمغه کافیدر .

اوصاف حکمیه‌سی . — صلب ، بیاض ، رایحه‌سز ، طاتلی بر جسمدر . کثافتی تقریباً ١,٦ اولوب وزننك نصفی قدر صغوق صوده وهر نسبتده صیجاق صوده منحلدر . (٣٧°) بومه درجه‌سنی ارائه ایدن محلول کثیفی (٣٠°) حرارتلی بر تنورده تبخیر اولنورسه قاعده‌لری معینی منشور قائم شکلنده تبلر ایدر . بوکا (نبات شکری *S. candi*) دیرلر .

عادی شکر (١٦٠°) یه طوغری اریيوب قویو ، شفاف بر مایع حالنه کچر وصغودقده زجاجی ، بی‌شکل بر کتله حالنی آلیرکه قدیماً آرپه مطبوخی اعمالنده قوللانلمسی مناسبتیله فرنکلرجه (آرپه شکری *S. d'orge*) وبزده (عقیده شکری) دیه معروفدر . عقیده شکری بوحالنی محافظه ایده‌میوب تدریجاً عادی مبلر شکره تحول ایدر .

اوصاف کیمیویه‌سی . — (٢١٠°) یه قدر تسخین اولنان شکر صو ضایع ایدرك (قارامل *Caramel* یعنی ایکی قاورولمش شکر) نامنده برجسمه منقلب اولور . دها زیاده حرارتده تماماً تحلل ایدوب پك خفیف وصاف بر کومور ترك ایلر .

ممتد حامضاتك تأثیریله برذره صو قزانه‌رق (سکر منقلب) جسمنه تحول ایدر :



بو سببه مبنیدرکه عادی شکره برذره غلوقوز ایله برذره له‌وولوزك صو ضیاعیله ترکبندن متحصل برجسم کبی نظر ایدرلر .

حامض اولمقسزین یالکز حرارتك شکر محلولی اوزرینه مدت مدیده تأثیری دخی عین تحولی ایقاع ایلر .

شکر طوغریدن طوغری‌یه تخمر ایده‌مز . فقط محلولی بیرا مایه‌سنك تحت تأثیرنده بولندیغی وقت مایه‌نك حاوی اولدیغی قابل انحلال ماده‌نك تأثیریله (سکر منقلب) ه تحول وبعده اشبو جسم تخمر ایدر .

حامض آزوت ؛ شکری تحلیل ایدرك (حامض حماض) حصوله کتیرر .

حال تولدیده بولنان مولدالماء ؛ شکری [مانیت $ك_{6}م_{8}(م ه)_{6}$ *Mannite*] ایله سوربیت $ك_{6}م_{8}(م ه)_{6}$ *sorbite*] کؤللرینه تحویل ایلر .

عادی شکر ؛ بر حامض کبی پوتاس ، کلس ، حمض قورشون وهکذا قوتلی اساسلرله امتزاج ایدوب (سکریت *sucrates*) دینیلان املاحی حاصل ایدر : (سکریت کلس *sucrate de chaux*) ، (سکریت پوتاس *sucrate de potasse*) .... الخ

انواعی . — شکرك انواع عدیده‌سی واردر : کله شکری ، قیرمه شکر ، چای شکری ، توز شکری ، توز شکرینك اك اعلاسی اولان ایرمیك شکری ، دانه شکری یاخود مصر شکری ، عادی توزشکری ، نبات شکری ، عقیده شکری ، ایکی قاورولمش شکر .

صرفیاتی واعمالاتخانه‌لری . — بتون دنیانك شکر صرفیاتی سنوی سکز میلیون طونه‌یه بالغ اولوب بونك ٣,٥ میلیونی قامشدن و ٤,٥ میلیونی پانجاردن چیقاریلیور . فرانسه‌ده استهلاك نفوس باشنه ١٠ وانکلتره‌ده ٣٠ کیلو غرامه واریيور .

اعمالات آلمانياده ٩٢٥ ، فرانسه‌ده ٨٠٠ ، روسيه‌ده ٥٢٥ ، آوستريا‌ده ٤٣٥ ميليون كيلو غرامدر .

تغشيشاتی . — كله شكرينك تغشيش اولنديغی پك نادردر . يالكز فابريقه‌جيلر شكری بياض كوسترمك ايچون برآز ماوی بويا ايله تلوين ايديورلركه ضررلی دكلسه‌ده مستحسن ده صايلماز . توز شكريله خام شكرك حيله‌سی چوقدر . بونلری تباشير ، آلچی ، فوسفوزيت كلس ، اون ، نشاسته ، فه‌كول وغلوقوز ايله قارشديررلر .

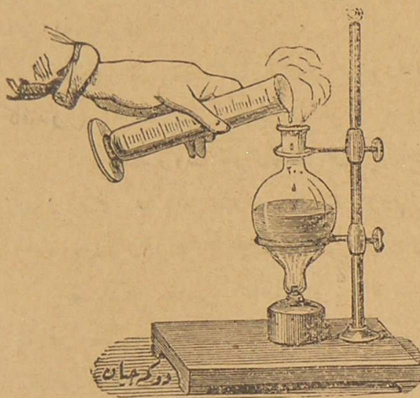
برمقدار شكر ؛ صوده اريدلدكدن صكره بالتغليه پوتاسله صاری صونمش كيرچله اسمر رنك ظاهر اولورسه غلوقوز واردر . محلول رسوب براقيرسه غلوقوزدن ماعدا صايديغمز موادك ويا ديكر غير منحل جسملرك وجودی حس اولنور . بونلرك نه اولديغنی تعيين آرزو ايديليرسه هربرينك معيارينه مراجعت لازم كلير .

شكرلرك اصول تحليل تجاربی . قابل تبلر شكرك (ساقفاروزك) تقديری . — (اولاً) مقياس سكر ايله . — معاينه اولنه‌جق شكردن ١٦,٢٩ غرام آلوب (١٠٠) سانتيمتره مكعب حجمنده برشيشه‌يه قويملی ؛ (٤٠ — ٥٠) سانتيمتره مكعب ايليق ياخود صغوق ماء مقطرده اريتملی . اكر محلول خفيفجه ملون ايسه (١) ياخود (٢) سانتيمتره مكعب تحت خلات قورشون وبونك فضله‌سنی ترسيب ايچون برآز (كبريتيت سود) ايله تطهير ايتملی يعنی كسديرملی .

حجمی (١٥°) ده (١٠٠) سانتيمتره مكعبه ابلاغ ايتملی ، قارشديرملی ، سوزملی ، براق مايعی (٢٠) سانتيمتره‌لك بر انبوبهٔ استقطابه قويوب انبوبه‌يی هواحبه‌لرندن احترازاً كمال احتياطله قپاملی ومقياس سكره كوتورملی . الوانك تعديل تامندن صكره اوقونان تقسيمات مقياسی سكر درجه‌سنی يعنی (١٠٠) غرامده‌كی شكرك مقدارينی اشعار ايدر .

(ثانياً) تقليب ايله . — مادهٔ سكريه‌نك بر وزن معيننی ماء مقطرده اريتملی ، اولجه سويلديكمز كبی تطهير وترشيح ايتملی . (١) يا (٢) سانتيمتره مكعب (حامض قلور ماء) قاتملی ، قاينار حمام ماريده (٢٠) دقيقه ايصتملی . اول‌وقت سكرك انقلابی تمام اوله‌جغندن مايعی بر مقدار (سود) ايله تعديل وحجمی (١٠٠) سانتيمتره مكعبه ابلاغ ايتملی ، مايعی درجه‌لی بر بوری‌يه قويوب

طامله طامله حسن صورتله تعبير اولنمش وغليان درجه‌سنده طوتلمقده بولنمش اولان فهلنك مايعنه آقيتملی (شكل ١٧) . ماوی مايع تماماً ارجاع ايديلنجه صرف اولنان عصارهٔ سكريه‌نك سانتيمتره مكعبنی بلله‌ملی وفهلنك مايعنك عيارينه كوره محتوی اولديغی غلوقوزی حساب ايتملی .



(شكل ١٧)
شكرك معاينه‌سی

حسابی شويله‌در : ١٠ سانتيمتره مكعب مايع ازرقك تعديل ايلديكی غلوقوزك ياخود سكر منقلبك وزنی ـ ٠,٠٥ كه غرامدر ـ س واشبو مايعی ارجاع ايچون قوللانيلان شكرلی مايعك حجمی ح اولسه :

بر ليتره‌ده‌كی شكرك مقداری = (س × ١٠٠٠) / ح اولور .

٣٤٢ غرام ساقفاروز ٣٦٠ غرام سكر منقلب ويره‌جكندن بولنان رقم ٣٦٠/٣٤٢ = ١,٠٥٢٦ ايله ضرب اولنورسه ساقفاروزك مقداری ظهور ايدر .

رطوبتك تقديری . — داره‌سی آلنمش بر قاپسوله ٤ غرام شكر قويملی وتنوره بالادخال ١ ـ ١½ ساعت (١٠٠° — ١١٠°) ده طوتملی . ضايعات صودر .

كوللرك تقديری . — بروجه بالا قاپسولده قالان شكره ١٠ سانتيمتره مكعب اصاف حامض كبريت علاوه‌سيله اولا تبخير وبعده بر بوطه‌يه قويوب تكليس ايتملی ، طارتملی . ظهور ايدن مقدار كوللرك وزنی اولور ايسه‌ده (كبريتيتلری داخل حساب ايتمك ايچون) بونی ١/١٠ نسبتده تنقيص ايتمك لازمدر .

استعمالی . — امور بيتيه‌ده ، شروب ، رچل وشكرلمه ، مربا ، حبيبات ، لعوق ، معجون ، زيتلی شكر ، وسائره اعمالنده قوللانيلور .

شروبلر *Sirops* . — محلول حالنده شكری حاوی صويه شروب ديرلر . بوكا عادی شروب ، شكر شروبی وشكرك مقداری آز ايسه شكر شربتی دخی تسميه اولنور . لسان عوامده شروب تعبيری ميوه صولرينی محتوی شكر شروبلرينه اطلاق اولنديغی كبی علاوه ايديلن ماده دواقبيلندن ايسه اكا لسان فنده طبی شروب تعبير اولنور .

شكر شروبى ١٠٠٠ قسم صوده ٥٠٠ قسم شكرك حل ايدلمسيله حاصل اولوب كثافتى (١٥°) ده (١,٥) در. بومه مقياسى (٣٧°) يى كوسترر. اكثى ميوه عصاره‌لريله ياپيلان شروبلرده شكر ٨٠٠ — ٥٠٠ نسبتنده قوللانيلير يعنى مقدارى تنقيص ايديلير.

عادى شروب اعمالى ايچون بريمورطه آقى (بر كيلوغرام شكره بريمورطه كافيدر) تميز صوده كوزلجه دوكوب صويك ايكى‌يوز غرامنى تفريق ومتباقيسنى شكرله قارشديروب حرارته عرض ايتمليدر. شكر تماماً حل اولديغى وقت متباقى صويى دخى علاوه ايدوب مايعك اوستنه طوپلانان كوپوكلرى آلملى وشروب مطلوب اولان قوامه كلنجه آتشدن ايندريلوب صيق طوقومه‌لى بزدن سوزولمليدر.

قاينار كن مقياس كثافتك (٣٠° — ٣١°) درجه‌سنده بولنان شروبلرك قوامى مطلوبه موافقدر. زيرا بونلر حين تبردده ٣٥° — ٣٦° يى ارائه ايدرلر. مقياس كثافت موجود دكلسه شروبك قوامه كلديكى شو واسطه‌لره مراجعتله اكلاشيلير: (١) برطامله‌سى باش برمق ايله شهادت پرمغى آره‌سنده چكلدكده ٥ — ٦ سانتيمترو اوزار. (٢) اوزرينه اوفلنديكى ويا برقاشيقه قونوب آزيجق صاللانديغى زمان اوستنده اوفاجق قبورنتيلر پيدا اولور.

درجۀ حرارت وقوام پك‌زياده دقت اولنه‌جق شيلردندر ؛ زيرا يعنى قوامى آز شروبلر ايله آز قاينامش شروبلر چابوق تخمر ايدر. زياده قاينامش شروبلر بعدزمان برطرفدن شكر بلوراتى ترك ايدر وديكر طرفدن قوامى بالطبع آزالوب سهل التخمر برحاله كلير.

شروبده عادى صو يرينه مختلف نباتاتك ؛ ميوه‌لرك آزچوق كثيف نقيع ويا منقوعلرى استعمال اولنجه متنوع شروبلر اعمال ايدلمش اولور.

شروبلر رطوبتسز، سرين، ممكن مرتبه هواسز يرلرده حفظ اولنملى وشيشه‌لرك پاك ورطوبتسز اولمسنه دقت ايدلمليدر.

رچل *Confitures*. — عادى شروب ياپيليركن شكرك اريديكى صره‌ده ايچنه ميوه آتلمسى وبعده شروب كبى طبخ ايدلمسيله رچل ياپلمش اولور.

مربا *Confection*. — طبخ ايله خمير قوامنه كتيرلمش شروبلر تعبير آخرله قايناتلدقدن صكره پوصه‌سى چيقارلمش قويو رچللردر.

پلته *Empois*. — نشاسته وشكر ايله

الماسيه *Gelée*. — شكر وصمغ ويا شكر وهلام ايله اعمال اولنور.

لعوق *Looch*. — هر هانكى برماده مثلا طاتلى بادم ايله كتره صمغى وشكردن ياپيلير.

لاقتوز (سوت شكرى) *Lactose*. — بالجمله ممه‌لى حيوانلرك سوتلرنده بولنور. سرت، بلورى وديش آلتنده غجردار برماده اولوب كسلمش سوتك صويى بالتبخير استحصال ايديلير. بر ذره غالاقتوز وغلوقوزك بر ذره صو ضياعندن متحصلدر. ممدد حامضاتله عادى شكر كبى صو قزانه‌رق غالاقتوز وغلوقوزه منقلب اولور. مايه ايله قابل تخمر دكلدر. فهلنك معيارينى ارجاع ايدر. بوندن طولايى غلوقوزه بكزرسه‌ده حامض آزوتله معامله اولندقده حامض شكر يرينه حامض موسيك ك٦ه١٠م٨ ويرمه‌سى حسبيله اندن تفريق اولنور.

مالتوز *Maltose*. — نشاسته‌نك دياستاس ايله معامله‌سنده دكسترين ايله برابر تشكل ايدر. ايكى ذره غلوقوزك بلاماسيدر. طوغريدن طوغرى‌يه تخمر ايده‌مديكى ظن اولنيور.

ترهالوز (مطار شكرى) *Tréhalose*. — منطارلرده بولنور. حامضلرك و (آسپرژيللوس نيژر *aspergillus niger*) مزروعاتندن افراز اولنان (ترهالاز *Tréhalase*) نامنده‌كى خميره‌نك تأثيريله غلوقوزه تضاعف ايدر.

دكسترينلر (ك٦ ه١٠ م٥)ن

دكسترينلر — صمغلر

دكسترين Dextrine

(ك١٢ ه٢٠ م١٠)٢٠ = ٦٤٨٠ ياخود (ك٦ ه١٠ م٥)ن

استحصالى — اوصافى — استعمالى — معيارى — تغشيشاتى

دكسترينك انواعى كثير ايسه‌ده تركيبلرى قطعياً معلوم اولمديغى كبى چوغى‌ده برنوع كيمووى صايلمامقده‌در. موضوع بحثمز اولان

دکسترین نشاسته ایله هم ترکیب اولوب انك تحولندن نشأت ایدن جسمدر .

استحصالی .— طرق مختلفه اوزره‌در :

(١) یالکز حرارت واسطه‌سیله : نشاسته‌یی (٢١٠°) درجهٔ حرارته ایصال ایدرك یعنی قاووره‌رق.

(٢) صولی حامضلر واسطه‌سیله : درونده نشاسته بولنان حامض کبریتله حامضلادلمش صویه صو بخاری سوق اولنه‌رق .

بدایت امرده صویك بر مقداری آلنوب صغوداقدن صکره ایود ایله معامله ایدیلنجه ماوی‌یه تلون ایدرکن کیتدکجه شراب رنکنه بویانمغه باشلار . اشته اول وقت عملیات توقیف اولنملیدر . زیرا حامض کبریتك تأثیر مدیدی بالآخره دکسترینی غلوقوزه تحویل ایلر.

فائده .— صنایعده دکسترین شو وجهله احضار اولنیور :

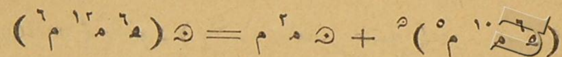
١٠٠٠ کیلو غرام فه‌کول یعنی پتاتس نشاسته‌سی ؛ ایکی کیلو غرام عادی حامض آزوت علاوه اولنمش ٣٠٠ کیلوغرام صو ایله ایصلادیلوب ابتدا هواده وبعده (١٠٠°) حرارتلی بر تنورده قوردیلیور . بو اصولده دکسترینك تماماً تشکلی بربچق ساعتدن زیاده سورمز .

(٣) چیملنمش آرپه *orge germée* واسطه‌سیله : چیملنمش آرپه صو ایله برابر چفته قعرلی بر قزغانه قونوب بخار واسطه‌سیله صویك حرارتی ابتدا (٣٠°) وبعده تقریباً (٧٠°) یه چیقاریلور . آرپه چیملندیکی صره‌ده درونده تشکل ایتمش اولان (دیاستاس *Diastase*) نامنده‌کی رکن آزوتی بر مایه فعلی کوره‌رك یعنی اشبو درجهٔ حرارتلرده آرپه‌ده بولنان نشاسته‌یه تأثیر ایدرك انی مالتوز ودکسترینه

تحویل ایلر . بناءً علیه شراب رنکنك ظهوری حیننده مایعك درجهٔ حرارتی یوزه چیقاریلوب عملیات توقیف اولنور [١]

اوصافی .— صارمتراق بیاض رنکلی، صوده ضمغ کبی برقوام حاصل ایدرك حل اولور بر جسمدر . ضعیف کؤلده اریر ایسه‌ده کثیف کؤلده حل اولماز . بوکیفیت انی غلوقوزدن تفریق ایدر . ممتد حامض آزوتك تأثیریله حامض موسیك و یرمکسزین حامض حماض حاصل ایدر (ضمغلردن فرقی) .

ممتد حامض کبریت صو قزاندیره‌رق دکسترینی غلوقوزه تحویل ایلر:



تحت خلات قورشون ایله ترسب ایتمز . بوجهتله دخی ضمغلردن تفریق اولنور.

استعمالی .— کاغدلری یاپشدیرمق، منسوجاتی قولالامق وبویالری وآستارلری قواملاندیرمق *Épaissir* ، رنکلری قماشلر اوزرینه باصمق، سوسلی یعنی پارلاق اتمکلر یاپمق ، یاغلی بویا رسملرینی جلالمق خصوصاتنده مستعملدر . جراحلقده ، طبابتده نشاسته وامور عادیه‌ده ضمغ وتوتقال خدمتنی کورر .

معیاری .— محلولی ؛ ایود ایله ارغوانی بر رنك (شراب رنکی) ویرر .

تفتیشاتی .— مواد معدنیه و شکر کبی بعض مواد عضویه ایله قارشدیررلر . صاف دکسترین صوده ، صولی اسپرطوده طورطو ویرمیه‌رك اریملی ومحلولنك لذتی شروب قدر طاتلی اولمامیلدر .

[١] بو اصولده دخی عملیاتك تمدیدی دکسترینك غلوقوزه تبدلنه سبب اوله‌جغندن جائز دکلدر .

Gommes ضمغلر

تركيبلرى واوصافى — انواعى واستعماللرى — تتمه : لعاب ، پكتوز ، ژه‌لوز

تركيبلرى واوصافى .— بعض آغاجلردن آقان دكستريله هم تركيب ماده‌لردركه عموميت اوزره لعابى برقوام ويره‌رك صوده حل اولورلر ايسه‌ده اسپرطو واترده اريمزلر واصلا تبلر ايتمزلر. تركيبلرنده ايكى درلو حامض واردر: برى (حامض ضمغ ه^{١٢} ه^{٢٠} م^{١٠} + ه^{٢} م *ac. gummique*) ديكرى (حامض متا ضمغ ه^{١٢} ه^{٢٠} م^{١٠} *ac. métagummique*) ياخود (بلاماء حامض ضمغ) در. اولكى صوده منحل ، ايكنجى غيرمنحلدر . ضمغ دينيلن ماده‌لر ؛ بو ايكى حامضك كلس وپوتاس ايله امتزاجندن تكون ايتمشلردر .

حامضاتك ضمغلر اوزرينه تأثيرى شايان نظردر. خفيف حامض آزوتله معامله اولندقلرى وقت حامض حماض ايله (حامض موسيك ه^{٦} ه^{١٠} م^{٨} *ac. mucique*) تسميه اولنان خصوصى بر حامض ويررلر . ممتد حامضات ايله قايناتلدقلرى زمان (آرابينوز ه^{٥} ه^{١٠} م^{٥} *arabinose*) جسمنه تحول ايدرلر .

كثيف ضمغ محلوللرينه كثيف حامضلر تأثير ايتديريليرسه حامض ضمغ ويامتا ضمغ آيريله‌جغندن بوطريقله استحصال اولنه‌بيليرلر .

انواعى واستعماللرى .— باشليجه اوچ درلو ضمغ واردر.

(١) **ضمغ عربى** *G. arabique* .— عربستانده ، سنه‌غالده ، سودان مصريده تنبت ايدن آقاسيا *Acacia* آغاجلرندن آقار . شكللرى غير منتظم ، نيم شفاف ، صارمتراق ومكسرلرنده جلالرى صرفيدر. حامض ضمغى حاوى اولدقلرندن صوده چوق حل اولورلر .

آلاجه فابريقه‌لرنده آستارلرى وبويالرى قويولاشديرمق ، قماشلرى قولاله‌مق وپارلاتمق ، جلا ومركب ياپمق ، كاغد ياپشديرمق كبى يرلرده وطبابتده قوللانيلير .

(٢) **كتره ياخود بصره ضمغى** *G. adragante ou g. de Bassora* ممالك عثمانيه وايرانده كتره فدانلرندن ترشح ايدر صارمتراق بياض رنكلى بر ضمغ اولوب حامض متاضمغى حاويدر . صوده اريمز . فقط پك زياده شيشوب قبارير. غليان ايتديريليرسه يواش يواش اريمكه باشلار . چونكه اول وقت حامض متاضمغ صو قزانوب حامض ضمغ اولور. محلولى پاسته ، لعوق وقرص اعمالنده وچوق دفعه ضمغ عربى مقامنده استعمال ايديلير .

(٣) **عادى ضمغ** *G. de pays ou cérasine* .— اريك ، كراز ، ويشنه كبى اغاجلرك ضمغيدر . رنكى قرمزمتراقدر . تركيبنده هر ايكى حامض بولنور. صوده قسماً منحل اولوب تغليه اولنورسه زياده اريير. شابقه بكه‌لرينك احضارنده قوللانيلير .

لعاب *Mucilage* — بالجمله عصارات نباتيه‌ده و خصوصا كتن تخميله ختمى كوكلرنده بولنوب تركيبجه ضمغلره بكزه‌يان ماده‌لردر . صوده حل اولمازلر ؛ يالكز قباريرلر .

پكتوز *Pectose* — برچوق نباتاتده ، يشيل ميوه‌لرده ، فرنك اوزومنده ، كوك بوياسنده ، هاوج وشالغامده بولنور . سلولوزه بكزر ؛ فقط ممتد حامضلرله قايناتلديغى وقت پكتينه *Pectine* تبدل ايلر . پكتين صغوينجه طونوب پلته‌يه مشابه بر منظره عرض ايدر .

ژه‌لوز ياخود ژاپونيه قوتقالى *Gélose* .— جاوانك بعض دكز يوصونلرندن چيقاريلان وچينده قرلانغج يوالرينى تشكيل ايدن بوماده ؛ توتقالدن اون دفعه قوتلى اولوب حجمنك ٥٠٠ مثلى صويى تصلب ايتديره‌بيلير .

نشاسته وفه‌كول Amidon et fécule

$$(ه^{١٢}م^{٢٠}م^{١٠})^{١٠٠} = ٣٢٤٠٠ \text{ ياخود } (ه^{٦}م^{١٠}م^{٥})^{ن}$$

حال طبيعيسى — استحصالى — اوصافى — معيارى — انواعى واستعمالى تفتيشاتى

تركيبى لايقيله معلوم دكلسه‌ده $(ه^{١٢}م^{٢٠}م^{١٠})^{١٠٠} = ٣٢٤٠٠$ اولديغى ظن اولنيور.

حال طبيعيسى. — مواد نشائيه اعضاى مختلفهٔ نباتيه‌نك حجيراتى ايچنده بولنور. حبوباتده (يعنى بغداى، آرپه، پرنج، ومصر بغداينده)، بقلياتده (يعنى فصوليه، نخود، مرجمك وبقله‌ده) وپتاتس، يرالماسى وآرووروت ادرانده، ميشه پلاموطنده، راوند وجلاپا كوكلرنده.. الخ مبذولدر. حبوباتدن چيقاريلانلره بالخاصه (نشاسته ياخود نشا) وپتاتسدن چيقاريلان (فه‌كول) ديرلر.

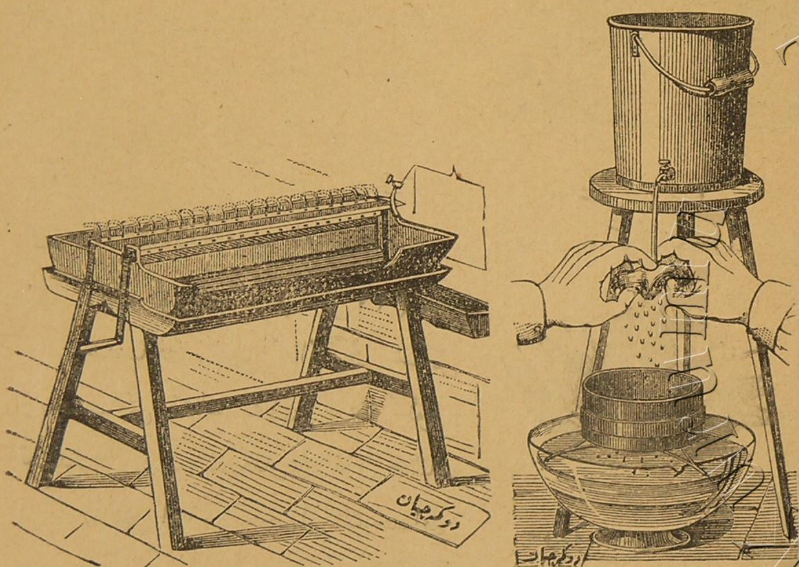
بغدايده نشاسته استخراجى. — بغداى اونده نشاسته ايله برابر غلوتن *Glutin* اسمنده برمادهٔ آزوتيه واردر. بغداى اوندن نشاسته ايكى درلو چيقاريلير.

(اولاً بوزوق اونلردن): بويله اونلر اولجه اجرا قلنمش عملياتدن متباقى صولر ايله ايصلاديلير. بر مدت صكره تخمر باشلايوب غلوتن چورور ونشاسته قابك قعرنده تراكم ايدركه يقانوب الكدن كچيرلدكدن صكره اولا عادى وبعده صيجاق هواده قوريديلير. بواصول يالكز بوزوق اونلر ايچون قابل تطبيقدر. اى اونلر حقنده اجراسى قابل استفاده اولان غلوتنك ضياعنى موجب اوله‌جغى جهتله مناسب دكلدر.

(ثانياً اى اونلردن): اى اونلر خمير حالنه كلنجه‌يه قدر صو ايله

ايصلاديلوب ديبلرى معدنى تللردن متشكل تكنه‌لرده وصوجريانده يقانجه نشاسته صو ايله برابر تللدن كچر (شكل ١٨ و ١٩) وغلوتن قالير. غلوتندن شكر خسته‌لغنه مبتلا كيمسه‌لره مخصوص اتمك، مقارنه وشعريه اعمال اولنور.

پتاتسده فه‌كول چيقارلمسى. — پتاتس ادرانى يقانوب رنده‌لنير وصو جريانى تحت تأثيرنده رنده‌لر بربز الكدن كچيريله‌رك بر قسمى



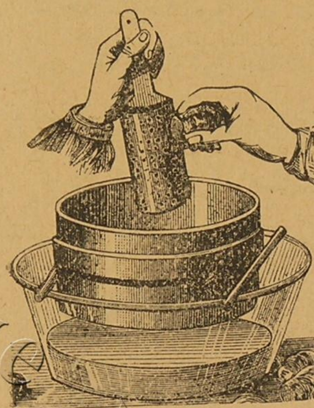
(شكل ١٩)
صنايعده نشاسته استخراجى

(شكل ١٨)
اوندن نشاسته استخراجى

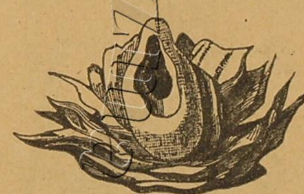
يعنى انقاض حجيراتى الكك اوزرنده قالير (شكل ٢٠). بعده فه‌كول حيباتى برقاب درونده كوزلجه يقانوب آلچى اوزرينه آلينير. آلچى رطوبتنى جذب ايدر. متعاقباً صغوق يعنى عادى واندن صكره صيجاق هوا جريانده بولنديريله‌رق مطلوب درجه‌ده تيبيس ايديلور.

اوصافى. — مواد نشائيه غير منتظم بيضى الشكل توزلردر.

بونلردن بردانهسی خردهبین ایله معاینه اولنسه اورتهسنده لکه کبی بر بوشلق کوریلور ؛ بوکا (سره) دیرلر . اشبو دانهنك تشکلاتی صوغان طبقهلرینه مماثل اولوب اك اوست طبقه سرت وایچریسی اك یوموشاقدر . سره ایسه دانهنك قسم خارجیسنی قسم داخلیسنهایصال ایدر . بر نشاسته دانهسی صیجاق صویه آتلسه اولا شیشر . بعده برکل غنجهسی کبی آچیلیر . اشته اول وقت تشکلات مبسوطه خردهبینله پك کوزل کوریلهبیلیر (شکل ٢١) .



(شکل ٢٠)
پتاتسدن فهکول چیقارلمسی



(شکل ٢١)
صوده شیشوب قبارمش برفهکول دانهسی

حبیباتك یعنی دانهلرك شکل و جسامتی نشاستهنك نوعنه کوره تبدل ایدر . شکللری اون بحثنده ارائه اولنمق اوزره حجملرینك جسامتی شوجدولده کوسترلمشدر:

پتاتس نشاستهسی قطراً برمیلیمترهنك ١/١٤٠ ی بیوکلکنده

بغدای	«	«	«	١/٤٠ - ١/٥٠	«
مصر	«	«	«	١/٣٠	«
بقله	«	«	«	١/٧٠	«
فصولیه	«	«	«	١/٣٦	«
نحود	«	«	«	١/٥٠	«

(حرارتك تأثیری) طول مدت (١٠٠°) ده بولندیریلان نشاسته منحل نشاستهیه تحول ایدر . منحل نشاسته بیاض بر توز اولوب صوده حل اولور . ایود اشبو محلولی ماوییه تلوین ایدر . کؤل منحل نشاستهیی ترسیب ایلر.

حرارت (١٦٠° — ٢١٠°) یه چیقاریلیرسه نشاسته دکسترین اولور.

(صویك تأثیری) نشاسته صغوق صوده ، کؤلده ، اترده اریمز. هواده طوردقجه وزننك ١٨/١٠٠ ی قدر صو مص ایدر . بروزن نشاسته ایکی یوز وزن صویه قونوب صویك حرارتی (٧٠° — ٨٠°) یه چیقارلدقده نشاستهنك حجمی اوتوز مثلی قدر بیویهبیلیر وبوحالده پلته نامنی آلیر . جزئی مقدار ایود نشاستهیی ، پلتهیی ، نشاستهلی صویی ماوییه تلوین ایدر. بورنك (ایود نشا) نك رنکیدر. ایود نشا (١٠٠°) ده لونتی زائل ایدرسهده صغودقده ینه آلیر .

نشاسته طول مدت قاینار صوده طوررسه اولا منحل نشاستهیه بعده یواش یواش دکسترینه منقلب اولور .

(قلویلرك تأثیری) پوتاس نشاستهیی صغوقده سرعتله پلتهیه ، صیجاقده اولا منحل نشاسته وصکره دکسترینه چویرر. ایودك ماوی، مور، قرمزی وپنبهیه تلونی بوتحولاتی مشعر برمعیاردر .

(حامضاتك تأثیری) ممتد حامضات ایله تسخین اولنان نشاسته اولا دکسترینه وبعده بوده ایکی ذره صو آلوب غلوقوزه منقلب اولور.

کثیف حامض کبریت صغوقده نشاستهیی حل ایدر کبی کورینور ایسهده اوزرینه صو دوکلدکده (پیروقزام *Pyroxam*) دینیلن بیاض بر ماده ترسب ایدر .

ممتد حامض حامض آزوت صیجاقده صوبخاری وبلاماء قاربون غازی خروجیله نشاستهیی حامض حماضه تحویل ایلر .

معیاری . — ایود بر وجه بالا نشاسته ایله ماوی رنکلی ایود نشا ویرر.

كثافتى (١,٢٥—١,٤٥) در . صوده ، كؤلده ، اترده ، زيوت ثابته وطياره‌ده حل اولماز . يالكز (شوايچر معيارى *Réactif de Schweitzer*) درونده حل اولور : بو معيـار آمونياقده اريدلمش حمض نحاسيدن عبارتدر . سلولوز معيار مذكورده حل ايدلدكدن صكره بر حامضله تعديل اولنسه هلامى جالحه‌لر حالنده ترسب ايدر . بو بى‌شكل سلولوزك عادى سلولوزدن فرقى يالكز بالسهوله قابل تغير اولمسيدر .

حرارت سلولوزى تحليل ايدر : غازات مشتعله ، حامض خل ، روح خشب ، قطران ، كومور .

(ممتد حامض وقلويلر) صغوقده بلاتأثيردر . اما صيجاقده كثيف حامضلرك صغوقده‌كى تأثيرى كبى اجراى فعل ايدرلر .

(حامض كبريت) كثيف حامض كبريت صغوقده سلولوزه تأثير ايدوب انى بر قاچ ثانيه ظرفنده نشاسته‌يه تحويل ايدر . بونى اثبـات ايچون اولجه ايود پوتاسـيوم محلولنه باتيريلوب قـوريدلمش قوله‌سز بر كاغدى تجربه ايده‌جكمز حامض كبريتلى مايعه سرعتله طالديروب متعاقباً صو ايله ييقامليدر ، بو حالده ايود نشـا تشكل ايده‌جكندن كاغد قوريديغى وقت چيويد ماويسى رنكى مشهود اوله‌جقدر .

حامض كبريتك صغوقده تأثيرى تمـديد ايديليرسه سـلولوز دكسترينه وبودخى غلوقوزه منقلب اولور . بوده شو وجهله اثبـات اولنور : ١٠٠ غرام پاچاوره ؛ ١٤٠ غرام كثيف حامض كبريتـله بعدالمعـامله بر جام هوانده دوكلدكده سـلولوز قراروب ضمغ كبى قويولاشور و دكسـترينه منقلب اوله‌رق صـوده منحل بر حاله كلير . متعـاقباً بر آز صو قونوب قايناديلنجه غلوقوز حاصل اولور . بونى چيقارمق ايچون مايع تباشير ايله بعدالاشباع ترشيح وتبخير ايديلير . بويله غلوقوزه (پچاوره شكرى *sucre de chiffons*) ديرلر .

بر پارچه سوزكچ كاغدى چابوجق حجمنك نصفى قدر صو ايله ممتد حامض كبريتـدن كچيريلوب بعـده خفيف آمونيـاقلى صو ايله ييقانير وتيبيس اولنورسه كاغدده نيم شفافلق وزياده بر مقاومت پيدا اولور . بوكا (رق نباتى يعنى نبـاتى كودرى *Parchemin végétal*) ديرلر . رق نباتى بعض تجارب كيمويه‌ده قوللانيلير .

(حامض آزوتك تأثيرى) ممتـد حامض آزوت — حرارتك معاونتيله — سلولوزى بالتحميض حامض حماضه قلب ايدر : ه۲م٤م۲

(حامض كبريت ايله حامض آزوتك مشتركاً تأثيرى) بو حالده (سكز حامض آزوتلى سلولوز ه۲٤م۳۲(ام۲)۸م۱۲ *C. octonitrique*) تكون ايدركه اترده حل ايديله‌رك فن جراحى وفوطوغرافيده كثير الاستعمال اولان (قوللوديون *Collodion*) اعمال قيلنور . قوللوديون ياره‌لى بر محله سورلدكده اترى تبخر ايدوب اينجه ، ياپشقان ، صوده غير قابل حل بر زار ترك ايده‌جكندن ياره‌يى هوانك ، صويك تأثيراتندن مصون بولندرير . بوكا بر آز هندياغى علاوه اولنورسه (الاستيقى قوللوديون *C. élastique*) حاصل اولور . عادى قوللوديوندن يموشـاق اولوب جلد اوزرنده چاتلامز .

(پوتاسك تأثيرى) كثيف پوتاس محلولى صغوقده تدريجاً تأثير ايدر . سود وكلس ايله قاريشـيق پوتاس محرق (٢٥٠°) ده اودون طلاشلرنده‌كى سلولوزى حامض حمـاضه تحويل ايدر .

(حامض تحت قلورينك تأثيرى) سلولوز ؛ قلورك ياخود بر تحت قلوريتئ قلو ينك منحلات كثيفه‌سى وفرضا قلوركلس محلولى ايله تسخين اولندقـده حقيقى بر احتراقه دوچار اولوب غاز قاربون نشر ايدر . بنابرين منسوجاتك بياضلادلمسى ايچون محلولات مذكوره‌يى ضعيف اولمق شرطيله وكمال احتياط ايله استعمال ايلمليدر .

استعمالی . — کتان، کنویر وپاموق بزلریله اعلی کاغد، قوللودیون، حامض حمض وغلوقوز سلولوزدن یاپلمقده‌در .

سلولوئید Celluloïde — . سلولوز ایله کافور و مواد سائره‌دن اعمال اولنان برماده اولوب تضییق ایله سرتلشدیریلیر . بغایه شبیه ، نیم شفاف ، سرت و غایت الاستیقی‌در . ایصیدیلنجه یوموشایوب قابل تطرق اولورسه‌ده مؤخراً ینه سرتلکنی آلیر . اشبو جسمه توز حالنه کچن بعض اجسام ایله مواد ملونه علاوه اولنورسه فیل دیشی ، مرجان وآبانوس منظره‌لرینی کسب ایدر . برآز زیت علاوه ایداسه پارلاق ، غیر قابل نفوذ ، تمیزلنمه‌سی ومع مافیه قیرلمسی ویانمه‌سی قولای وبز اعمالنه صالح بر حاله کلیر .

استعمالی — . سلولوئیددن طراق ، چاقی وبیچاق صاپی ، یاقه‌لق، قوللق ، کهربا و بغا تقلیدلری . بیلا ، یلانجی مرجان ومجوهرات ، توتون طبقه‌سی وچیغاره اغزلغی یاپارلر .

مواد نسجیه Matières textiles

یوك ، ایپك ، کتان ، پاموق ، کنویر ، خلفا واسپارطه الیافنك منشألری واوصافی — الیاف ومنسوجاتك کیفاً وکماً تحلیلی

بونلر قماش اعمالنه یعنی طوقونمغه صالح الیاف اولوب یاحیوانی (یوك ، ایپك) ویا نباتی (کتان ، پاموق ، کنویر ، ژوت ، خلفا ، اسپارطه وسائره ...) درلر .

یوك Laine . — قویون، تیبت وکشمیر وآنقره کچیلریله‌دوه‌ولامانك یعنی آمریقا دوه‌سنك توکلریدر . بونلردن اك چوق صرف واستهلاك قلنانی قویون یپاغیلری اولوب رنکی بیاض ، صاری ، اسمر وقیزیل اوله‌بیلور . اك مقبول یپاغی بیاض اسپانیول قویونلرندن آلنانیدر . قویونلر هرسنه حزیران یاخود تموز آیلرنده قیرقیلور . سنوی برقویوندن آلنان یپاغی حیوانك عرقنه کوره ۱,٥ — ٦ کیلوغرام آره‌سنده‌در . بووجهله قیرقیلان یپاغیلر صافی یوك اولمیوب بعضاً نصفنه قریب بر

مقدارده صو ، مختلف مواد معدنیه وبالخاصه کیر ویاغی حاویدر . بوکیر (راشحه) دینیلان شی حیوانك جلدندن افراز اولنان ماده ایله خارجدن کلن توز طوپراق کبی شیلرك مخلوطیدر . مادهٔ مفرزهٔ مذکوره یاغ قوامنده کسکین رایحه‌لی برجسم شحمی اولوب حیوانك جلدینی ویپاغیسنی دائما یوموشاق برحالده طوتار ویاغمور صولرینك نفوذینه مانع اولور . ترکیبنده مخلوط حالنده قاربونیت سود وسائر ارکان معدنیه موجوددر . بعض یرلرده یپاغی‌یی حیوانك صرتنده ایکن ییقامق عادت ایسه‌ده بوعادت پك قیمتسز اولمیان راشحه‌لرك یعنی کیرلرك ضیاعنه سببیت ویره‌جکندن یپاغی‌یی ییقامقسزین ویاخود خفیفجه ییقایه‌رق قرقمق دها ایدر . بووجهله آلنان یپاغی‌یه (کیرلی یپاغی) دیرلر که خفیف صابونلی صوایله ییقانه‌رق کیرلری چیقاریلیر وآلنان صولردن کلیتلی مقدارده قاربونیت پوتاس استخراج اولنور .

کیرلری چیقاریلان یپاغی مؤخراً ایپلك حالنه کتیریلور ، دها صکره قماش یاپیلور .

یوکدن یاپیلان اقمشه غایت متعدددر: شال، بویون آتقیسی ، چوقه، فانیله ، قازمیر ، شایاق ، موسلین، عبا، پلوز .. الخ کبی .

کشمیر یوکی غایت اینجه ویوموشاق ، لاما یوکی اوزون واینجه؛ تفتیك ایپك کبی پارلاق ویوموشاق وجزئی قیور یملیدر .

یوك ازمنهٔ قدیمه‌ده اك اول استعمال اولنان برمادهٔ نسجیه اولوب حفظ صحت نقطهٔ نظرندن دیکر الیاف نسجیه‌یه مرجحدر . استهلاك سنویسی شبهه‌سز ٦ ملیار کیلوغرامی کچر . اك زیاده یوك حاصل ایدن مملکت آوسترالیا وبعده فرانسه ، انکلتره ، آرژانتین ، روسیه وآلمانیادر .

ایپك soie . — مواد نسجیه‌نك اك اینجه‌واك متینیدر. طوغریدن

انواعی واستعمالی .— نشاسته بزلری آغیرلاشدیرمق، قاطیلاشدیرمق (یعنی قوله‌لامق) چیقیق صارغیلرینی طوکدیرمق کبی خصوصاتدن بشقه کل یوم غذا اوله‌رق استعمال اولنه‌کلمکده‌در.

فه‌کولك استعمالی نشاسته‌نك عینی ایسه‌ده فیأتی نصفی راده‌سنده‌در.

بونلردن دکسترین وغلوقوز دخی یپارلر.

قوله، خالص بغدای نشاسته‌سندن بشقه برشی دکلدر.

(آروروت *Arov-root*) آنتیل اطه‌لرنده تنبت ایدن (مارانتا *Maranta*) نباتنك کوکلرندن مستخرج توز حالنده بر مادهٔ نشائیه‌در. دیش آلتنده غجیردار. چوجقلره وخسته‌لره یدیررلر.

ساغو یعنی (ساق دانه *Sagou*) مولوك اطه‌لرنده یتیشن مختلف خرما اغاجلرینك اوزندن چیقاریلیر: شویله‌که اولا اغاجك اوزی ازیلیر. صکره صوایله ایصلادیلوب الکدن کچیریلیر وقوروتدیلیر. اوفاق حبه‌لرشکلنده قرمز متراق برنشاسته‌در.

(تاپیوقا *Tapioca*) رطوبتلی (مانیوق *Manioc*) کوکلرندن مستخرج برفه‌کول اولوب بالتیبیس تجارته چیقاریلیر.

(سحلب *Salap*) اناطولی وایرانده تنبت ایدن سحلب نامندمکی نباتك ادرانی دوکیله‌رك استحصال اولنور. سنجابمسی برتوزدر.

نشاسته‌لرك قوهٔ غدائیه‌جه فرقلری یوقدر. یالکز بعضیسنك هضمی دها قولایجه‌در: ساغو وسحلب کبی. سحلب صدری وملین وپرنج نشاسته‌سی (پودره *Poudre de riz*) نامیله ملطف بشره کبی قوللانلمقده‌در.

تفشیشاتی .— نشاسته وفه‌کولی املاح معدنیه از جمله قاربونیت کالس، کبریتیت کالس، آلچی توزی، کبریتیت باریت و اون ایله قارشدیررلر. یاخود آغرلق ویرمك ایچون صو ایله ترطیب ایدرلر. خالص نشاسته برساچ لوحه

اوزرنده بالتمام احراق اولندیغی وقت یوزده ١،٥ دن زیاده کول براقماز. عکس تقدیرده مواد معدنیه واردر. یاخود بر آزی صفوق صوده ایصلادیله‌رق بر دقیقه قدر براقیلوب مایع بر قابه اقطارمه ایدلدکده آغرلقلری حسبیله اولا غیر منحل مواد معدنیه ترسب ایدرکه یا تکلیس ایله ویا چیکنندیکی وقت دیشلر آره‌سنده غجرتی پیدا ایتمسیله تحقیق اولنور. کسکین سرکه ایله برفوران ظهوری رسوبده قاربونیت کلس بولندیغنی ایما ایدر. کبریتیت کلس حماضیت آمونیاقله رسوب ویرر ودیکر املاح معدنیه معیارات مخصوصه‌لریله اکلاشیلیر.

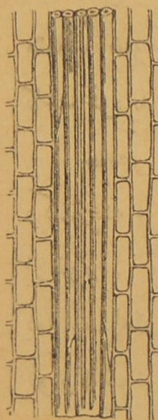
حمام ماریده تیبیس اولندیغی وقت وزنی ٪ ١٢ دن زیاده تناقص ایدن نشاسته ویافه‌کوله صو قارشدیرلمشدر. کرك مواد معدنیه وکرك بهالی نشاسته‌لره قارشدیریلان اوجوز نشاسته‌لر شکللرندن وحجملرینك جسامتندن طولایی خرده‌بینله باسهوله تفریق وتشخیص اولنورلر.

سلولوز (ف١٢ م٢٠ م١٠)

Cellulose

حال طبیعیسی — استحصالی — اوصافی ومعیاری — استعمالی — سلولوئید — مواد نسجیه ومنسوجات — کاغد — خشب

حال طبیعیسی .— ترکیبی نشاسته‌دن زیاده غیر قطعی اولان واحتمال که بر چوق انواعی بولنان سلولوز نباتاتك تازه حجیرات والیافنك جدارانی تشکیل ایدر (شکل ٢٢).



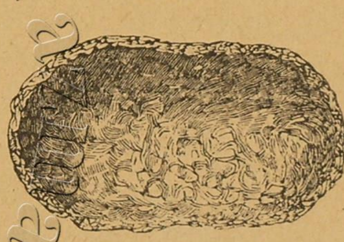
(شکل ٢٢)
سلولوز

صاف سلولوز استخراجی .— مروراوزی، پاموق، بر چوق دفعه قلوی صولرده ییقانمش اسکی بز، تفتیك وسوزکج کاغدی همان‌همان صاف سلولوز صاییله‌بیلیرلر. تصفیه‌یی اکمال ایچون بونلری پوتاسلی صو، قاینار حامض خل، کؤل، اتر ونهایت ماء مقطر ایله ییقاملیدر.

اوصافی ومعیاری .— بیاض، صلب ویوموشاق برماده اولوب

طوغری‌یه ایپك بوجکندن غایت اینجه وغایت اوزون ایپلك حالنده
حاصل اولور . بو بوجکلرك انواعی متعدددر . اك مشهوری واك
چوق بسیله‌نی بورونجك بوجکی دخی دینیلن دوت بوجکیدر . اشبو
بوجك سن کمالنده بیاضمسی آغر برکلبك ایسه‌ده بدایت امرده یعنی
یمورطه‌دن چیقدیغی وقت اوفاق وسیاه برقورد اولوب بالدفعات کوملکنی
دکشدیره‌رك وعلی التدریج رنکی آغاره‌رق کال سرعتله بویور وبوی
٨ سانتیمتره‌یه بالغ اوله‌بیلور. بوصره‌ده کلی مقدار دوت یاپراغی ییر
ونشو ونماسی حدکماله وارنجه قریزالیت حالنه کچمك ایچون کندیسنی
برایپك قوزه‌سیله اورتر (شکل ٢٣ و ٢٤) . وآندن صکره کلبك حالنی


شکل ٢٣
بورونجك بوجکنك قریزالیت حالی


شکل ٢٤
بورونجك بوجکنك قوزه‌سی

آلوب قوزه‌یی دلر ، چیقار . بونی متعاقب یموطلار ودیکر کلبکلر
کبی چند کون ظرفنده هلاك اولور . ایشته بو قوزه‌یی تشکیل ایدن
اینجه واوزن الیاف ـ که ایبکدر ـ صیجاق صو ایچنده وسکز اونی بر
آره‌ده صاغیلوب ابریشیم حالنده آلنور .

ایپکدن یاپیلان قماشلر پك چوقدر . ساتن ، قطیفه ، غرب ، غاز ،
صوف ، بورونجك کبی . اشبو قماشلر بعض دفعه یوك ویا پاموق ایله
قاریشدیریلور .

ایپك قماشلر یوموشاقلق، پارلاقلق وطراوتلریله وبالسهوله هردرلو
رنکه بویانه‌بیلملریله جالب نظر دقتدرلر. بتون دنیانك ایپك حاصلات

سنویه‌سی ٤٠ میلیون کیلوغرامی متجاوزدر. اك زیاده ایپك ویرنلر
ایتالیا ، اسپانیا ، ممالك محروسهٔ شاهانه ، ایران وچیندر .

کتان Lin . — فصیلهٔ کتانیه‌یه منسوب نوعلری متعدد بر
نباتدر (شکل ٢٥) . مادهٔ نسجیه‌سی خشب ایله قابوق آره‌سنه
موضوع اینجه برطبقه تشکیل ایدر . طبقهٔ مذکوره بر نوع ضمغ ایله
یاپیشمش اولدیغندن تفریقی‌چون اوتلر اون بش
کون قدر صو ایچنده یاتیریلور. بو اثناده ظهور ایدن
برتخمر مادهٔ ضمغیه‌یی تخریب ایدر. بو عملیاته (کتان
چوروتمك *rouissage*) دیرلر . بعده صودن
چیقاریلوب دوکیلور یعنی خشب وقابوقلری دفع
ایدیله‌رك یالکز مادهٔ نسجیه‌سی آلنور ودمیر طراقلرله
طرانه‌رق ایپلك حالنه کتیریلور. طراغك
دیشلری آره‌سنده قالان الیاف قبا منسوجاتك
ودیکرلری نفیس بزلرك اعمالنده قوللانیلور .
کتاندن بر کیلومتره طولنده ویدی غرام آغرلغنده
غایت اینجه ایپلك اعماله موفق اولنمشدر .


شکل ٢٥
عادی کتانك دالی

پاموق *Coton* . — پاموق فدانلرینك قوزه‌لرنده حصوله کلن بر
مادهٔ نسجیه‌در شکل (٢٦، ٢٧، ٢٨) . قوزه‌لر بعد الادراك ایچلرنده‌کی
پاموقلر خصوصی آلتلرله چیقاریلیر . خام پاموق مؤخراً اکریله‌رك
ایپلك حالنه کتیریلور وطوقونوب قماش شکلنه افراغ اولنور . پاموق
منسوجاتك انواعی غایت چوقدر .

مواد نسجیه ایچنده هردرلو احتیاجاته اك الویرشلی وایشلنمسی
اك قولای اولانی پاموقدر . بتون دنیانك یتشدیردیکی پاموغك

مقدارى سنه‌ده ٢ ميليار كيلوغرامدن فضله اولوب اك چوق حاصل ايدن ممالك چين ، هند چينى ، مالزيا ، ممالك مجتمعهٔ آمريقا وهندستان‌در.

پاموق منسوجاتى صغوقدن محافظه خصوصنده يوڭ ايله كنديرو كتان آره‌سنده وحفظ صحت نقطهٔ نظرندن حائز اولديغى قيمت ايسه كتان وكنوير بزلرينك چوق فوقنده‌در.

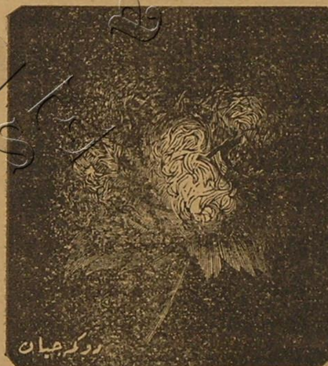


(شكل ٢٦)
پاموق فدانى



(شكل ٢٧)
پاموق دالى

كنوير Chanvre . — نباتات سنويه‌دن اولوب (شكل ٢٩) مادهٔ نسجيه‌سى كتان كبى قطعهٔ خشبيه‌سيله قبوغى آره‌سنده در . مادهٔ مذكوره طبقى كتانده اولديغى وجهله چيقاريلور .



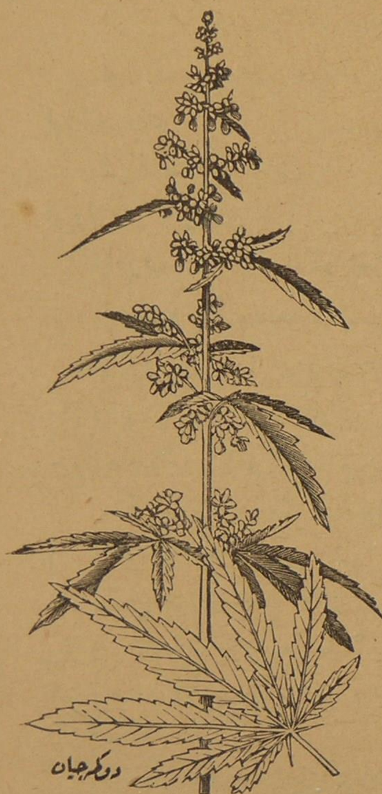
(شكل ٢٨)
پاموق قوزه‌سى

اليافى كتاندن چوق قبا ايسه‌ده مقاومتى‌ده آندن چوق زياده‌در . خدمتجيلره مخصوص پك طيانقلى بزلر اعمالنده قوللانيلور. قنابى ، سجيمى ، خلاطى ، چوال وصارغى وتحته بزلرى ، پرده‌لكى غايت اعلادر .

ژوت jute . — مناطق حاره‌نك بطاقلق يرلرنده نشو ونما بولان خشيشى برنبات (شكل ٣٠) اولوب سبزه مقامنده اكل ايديله‌بيلديكى

كبى ساقدن چيقاريلان مادهٔ نسجيه‌سى ايپك منظره‌سنده ، مقاومتلى واوزون اولوب خالى ، چوال وكاغد اعمالنده قوللانيلور . زراعتى هندستانده بيوك اهميتى حائزدر .

خلفا Alfa . — طرابلس غرب وجزايرده خدايى نابت وفصيلهٔ نجيليه‌يه منسوب نباتات خالده‌دن براوتدر (شكل ٣١). مادهٔ نسجيه‌سنى بز والبسه وكاغد اعمالاتنده قوللانيرلر .



(شكل ٢٩)
كنوير



(شكل ٣١)
خلفا



(شكل ٣٠)
ژوت (كچيچكلى دالى)

اسپارطه Sparte . — اسپانيا و آفريقانك بحر سفيد سواحلده زرع اولنان برنوع سازدر. غايت طيانقلى سجيم و خلاط و كاغد وهر درلو بز اعمالنده قوللانيلور .

معاينهٔ منسوجات. — الياف حيوانيه و نباتيه‌نك تمييزى . — (الياف حيوانيه) يناركن بوزولوب يانيق بوينوز قوقوسى نشر ايدرلر . ٪ ٨ پوتاس ياخود سود محرق محلولنده — كه $6° - 7°$ بومه درجه‌سنى مشعردرلر — حال غليانده اريرلر .

یوك .— نیترو پروسیت سود ایله موره ، رصاصیت سود ایله اسمره تلون ایدر .

ایپك .— ۶۰° ده قلور توتیا محاولنده یاخود شوایچر معیارنده اریر .

(الیاف نباتیه) آزکول براقه‌رق وشیاطی برقوقو نشر ایدرك سرعتله محترق اولورلر.

قلور ایله مشبوع صونك تحت تأثیرنده بولندیرلدقدن صکره کلیلی آمونیاق ایله برپورسلن لوحه اوزرینه براقلسه‌لر:

فرانسه کنویری .— بردقیقه ظرفنده قویولاشان ترنجی رنك

فورمیوم ته‌ناقس *Phormium tenax* .— بر دقیقه‌ده اسمرلشن شدید قرمزی رنك .

فرانسه کتانلری .— ترنجی رنك ویرمکسزین بر دقیقه ظرفنده قویولاشان بر رنك .

پاموق .— فوق لعاده ضعیف الوان .

ژوت وسائره .— مورمسی قرمزی لون ویرر .

فائده .— تمییزی مطلوب اولان الیاف صیجاق روزانیلین محلول آمونیاقیسنه طالدیریلوب متعاقباً قلوینك فضله‌سنی رفع مقصدیله صوده ییقانرسه‌لر الیاف حیوانیه بویانور. الیاف نباتیه بیاض قالور .

دیکر قولای برطریقله یوك ، ایپك وپاموغك تفریق وتشخیصی :

(اولاً) معاینه اولنه‌جق نسجی قولاسنی چیقارمق ایچون یوزده ۲–۳ قسم حامض قلورما ایله اکشیدلمش قاینار صو و بعده صغوق ماء قلوی ایله ییقاملی و متعاقباً بر دقیقه قدر ۶۰° بومه درجه‌سنی مشعر قلور توتیا محلولنك تحت تأثیرنده بولندیرملی . قلور توتیاده اریبان قسم ایپکدر . اریمیان ایسه یوك والیاف نباتیه‌در .

(ثانیاً) بووجهله ایپکی ازاله اولنان نمونه‌یی ۱,۰۴۰ کثافتنده قاینار سود محلولنه طالدیروب ۳۰ دقیقه حال غلیانده طوتملی . بوتقدیرده یوك اریر والیاف نباتیه قالیر .

(ثالثاً) بقیه‌یی بریاخود ایکی دقیقه کثیف وصغوق حامض کبریتله صکره آمونیاقله معامله ایتملی. اکر پاموق وارایسه صو دوکلدیکی وقت برماده‌ٔ ضمغیه‌نك آیرلدیغی مشهود اولور .

برنسجك تحلیل کمیسی .— معاینه اولنه‌جق نسجدن هربری تمام ایکیشر غرام آغرلغنده وعین سطحده درت نمونه کسملی .

(قولا وخرج *Apprêt et charge*) .— نمونه‌لردن اوچنی ۹۷ حجم صو و ۳ حجم حاوی حامض قلور مادن یاپلمش قاینار برمایعله ، صکره ۱,۰۲ کثافتلی قاربونیت سود محاولیله معامله ایتملی و متعاقباً بویالرینك رفع وازاله‌سی ایچون دخی چند دقیقه فوق مانغانیت پوتاس محلولنك و بعده حامض کبریتینك تأثیری آلتنده بولندیرملیدر . بونلرك برینی تنوره قویوب قوروتملی ، طارتملی . ایلك نمونه‌دن فرقی قولا ، خرج وبویانك مقداریدر .

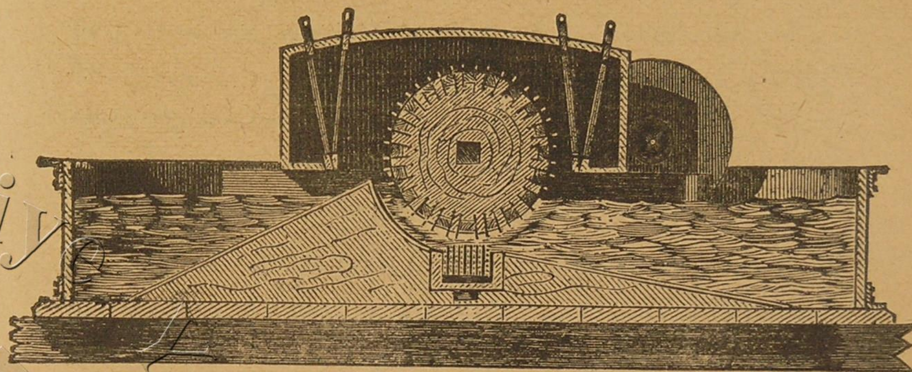
(ایپك) نمونه‌لردن ایکیسنی بر دقیقه ۶۰ بومه درجه‌سنی مشعر قاینار قلور توتیا محلولنه طالدیرملی ، حامضلاندلمش صغوق صوده ایوجه ییقاملی ، چالقاملی *rincer* ، برینی قوروتملی ، طارتملی . ایکنجی پارچه‌یه نظراً ضایعات ایپکك وزنیدر .

(پاموق ویوك) دردنجی نمونه‌یی یعنی ایپکی آلنان ایکی پارچه‌دن دیکرینی ۳۰ دقیقه قدر تقریباً ۱,۰۴۰ کثافتلی قاینار سود محلولیله معامله ایتلی . قالان الیافی حامضلی صوصکره صاف صوده ییقاملی ، قوروتملی ، طارتملی . ظهور ایدن وزن پاموق (ویا دیکر الیاف نباتیه) در . اشبو وزنك اوچنجیسیکندن فرقی یوکدر .

کاغد Papier

کاغد ؛ کتان ، کنویر ، پاموق ودیکر الیاف نسجیه‌نك پاچاوره‌لرندن یاپیلور . پاچاوره‌لر جنسی جنسنه ، رنکی رنکنه آیریلور. الدن کچیریلوب توز وطوپراقلری آلنور . صوده شدتله چالقالنوب ییقانور. بوادایه قونور. صکره بربیوك قابه وضع اولنوب آلت مخصوصه ایله تفتیك حالنه کتیریلور . بوآلت (شکل ۳۲) کسکین الواح ایله مجهز براسطوانه اولوب حین دورده لوحه‌لریله تحتنه موضوع معدنی برصفیحه‌نك آره‌سندن کچن پاچاوره‌لری ابتدا تفتیك بعده خمور

يپار. خمور ؛ ياقلور غازى ويا تحت قلوريتىٔ كلس محلولى واسطه‌سيله بياضلاديلير . بياض خمور ؛ يا الده وياخـود ماكنه‌ده كاغـد حالنه



(شكل ٣٢)
تفتيك ماكنه‌سى

كتيريلور. برنجى تقديرده بر حركت اهتزازيه ايله حركت ايتديريلن قعرى معدنى تلدن معمول مستطيـلى برالكه قونور. الكك اثناى حركتنده خمور صويى طاملامغله برابر سلولوز اليافى بربرينه كرفت اوله‌رق يكنسق وانجه برطبقه حالنه كلير. بوطبقه‌لر ابتدا كچه پارچه‌لرى آره‌سنده صيقيلور . صكره قوريديلور و برآز شـاپ علاوه اولنمش خفيف توتقـال محلولنه طالدير يله‌رق قولالانير . بوندن مقصد هم كاغدى جلالامق وهم مركبى ايچمسنه مانع اولمقدر .

ايكنجى تقديرده بتون بوايشلر ماكنه واسطه‌سيله ياپيلور : خمور على الدوام نهـايتسز بر معـدنى تل اوزرينـه دوشر . تل برطرفدن خمورى طاملاتير وديكر طرفدن سوروكليوب اينجه بركثافت قزانديرمش اولديغى حالده يكديكرينى متعـاقب مصفح طرزنده چفت چفت وضع اولنان اسطوانه‌لره سوق ايدر. خمور بونلرك اره‌سندن كچركن صيقيشير،

اينجه‌لير ، قورور ، جلاله‌نير ونهايت مكمل واوزون بر كاغد حالنده الك صوك طرفه موضوع براسطوانه‌يه صاريلور .

بووجهله برماكنه دقيقه‌ده ٣٠ مترو مربع كاغداعمال ايده‌بيلور.

ماكنه اصولنده كاغدك قولالنمسى آيرى برايش اولميوب رچينه، سود محرق وفه‌كول مخلوطى طوغريدن طوغرى يه خموره قاتيله‌رق اجرا اولنور .

حال حاضرده اعمال اولنان كاغدلرك انواعى پك زياده‌در. بونلرك اك مشهورلرى يازى ، مطبعه ، سيغاره ، سونكر ، صمان ، صارغى و ديوار كاغدلريله مقوالردر .

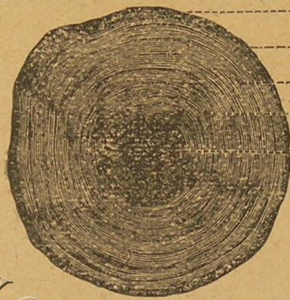
احتياجات مدنيه‌نك سرلوحه‌سنى تشكيل ايدن كاغدك صرفياتى كوندن كونه خارق العاده برصورتده تزايد ايتمكده اولديغندن فى زماننا كاغد اعمالنده پاچاورادن زياده حبوبات صمانلرى مصر بغدايى ياپراقلرى، خلفااوتى ، قواق ، اخلامور، كوكنار اغاچلرى قوللانلمقده وبونلر آلات مخصوصه اعانه‌سيله خمور حالنه كتيرلمكده‌در . اشبو خمورلر على الاكثر پاچاورا خموريله قارشديرلديغى كبى قولاله‌لرى ايچون قائولن طوپراغى دخى علاوه اولنمقده‌در .

خشب يعنى اغاج Bois

براغاجك سـاقى (شكل ٣٣) افقى اوله‌رق كسلدكده مركزدن محيطه طوغرى متحدالمركز بر طـاقم طبقه‌لر كوريلور . بونلرك اك ايچريسى اغاجـك اوزيدر . صكره خشب دهـا صكره خشب كاذب واك طيشاريده قشر بولنور.

صنايعده اغاجلرك اك چوق خشب قطعه‌لرى قوللانيلور . بونلر

ثقيل ويا خفيف ، بياض ويا ملون ، يوموشاق ويا سرت [١] اولملرينه ومحل تنبتلريله اوصاف مخصوصه‌لرينه كوره تسخين، مارانغوزلق ، طوغرامه جيلق ، طاوشانلق ، دولكرلك وانشاآت بحريه وعربه‌جيلقده ... الخ استعمال اولنورلر .



(شكل ٣٣)
اغاج ساق
ا قبوق ، ب يكى طبقه ، ح خشب كاذب ، د خشب ، ه اوز

بياض اغاجلر : قواق ، اخلامور ، سكود ، كوركن .

سرت اغاجلر : ميشه، قاين ، ديش بوداق ، قره اغاج، جويز ، كستانه ، چنار ، شمشير ، فندق .

ممالك حاره‌نك مقبول اغاجلرى : ماون، آبانوس ، امريقاچامى ، هند ميشه‌سى يكى دنيا پلسنكى .

رچينه‌لى يعنى چيره‌لى اغاجلر : كوكنار ، چام ، ارز .

بويا اغاجلرى : بره‌زيليا اغاجى ، قيزيل اغاج ، بقام ، صندال ، صارى اغاج ، صارى بويا اغاجى ، صارى ميشه .

اغاجلرك محافظه‌سى *Conservation des bois* . -- اغاجلر قوراق يرده كوزل محافظه اولنورلر ايسه‌ده رطوبتلى يرلرده بعض قورد وبوجكلرك دخى انضمام معاونتيله چارچابوق چورورلر .

ترميتلر يعنى ديويك دينيلن بياض قرنجه‌لر *Termites* اك سرت اغاجلرى دله‌بيلور. ذوالمصرعين جنسندن اوفاق ناعمه‌لر *Mollusques* له

[١] بياض آغاجلر همان دائما يوموشاق وملون آغاجلر سرت اولور .

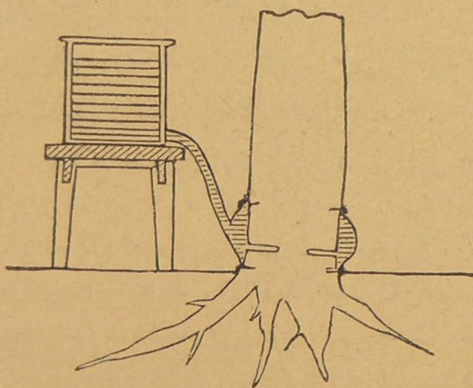
تارتلرك يعنى كمى قورتلرينك *Tarets* صويه طالديريلان اغاجلره ايقاع ايده‌جكلرى خسارات ترميتلرككندن اشاغى دكلدر .

اغاجى محافظه ايچون خميره‌لرى ، تخملرى اتلاف وقوردلرى تبعيد ايتمكه وانلرى كافهٔ اسباب تخريبيه‌دن وقايه ايلمكه صالح مضاد تعفن اركان ايله مشتبع قيلملى يعنى اركان مذكوره‌يى اغاجك هر طرفنه نفوذ ايتديرمليدركه بوكا تبليل يعنى ايچيرمه *imbibition* ديرلر .

رطوبته معروض اولان اغاجلره كبريتيتلر، خليت توتيا، حامض آرسنيق ، زيوت طياره ، قره اوزوت ، فنوللرى آزچوق زياده‌مواد قطرانيه ايله مضاد تعفنلرك شرينغه اولنمسى بو سببدن ناشيدر . بونده مشكلات شرينغه ايديله‌جك ماده‌يى اغاجك داخلنه نفوذ ايتديرمكده‌در.

بو مقصدك استحصاليچون متعدد اصوللر توصيه اولنمشدر . اك الويرشليلرى بوشه‌رى اصوليله ويا تضييق ايله شرينغه ايتمكدر.

بوشه‌رى اصولنده [١] ياش وذى حيات براغاجك ساقى زمينه قريب وعين سويهٔ افقيه‌ده بولنان ايكى يردن، هر برى كوتوكك ثلثانه قدر، دستره ايله قارشولقلى كسيلور (شكل ٣٤). كسيلان يرلر قوشاق كبى دائرآمادار غيرقابل نفوذ بر بز ايله صاريلور . بو صاريلان يره يعنى بز ايله

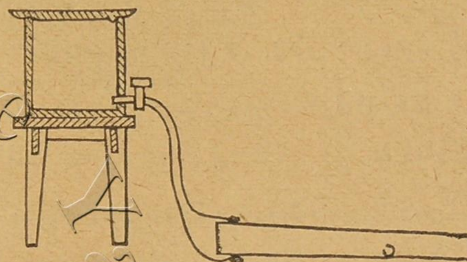


(شكل ٣٤)
بوشه‌رى اصولى

[١] (بوشه‌رى) يا امتصاص حياتى يعنى امديرمه و ياخود نسغ ايله اصعاد اصولى *Proeédé de Boucherie ou par succion vitale ou par déplacement de la sève*

اغاجك آره‌سنه، خارجده بر آز یوکسکه موضوع برقابدن، مضاد تعفن مایع سوق اولنور . هنوز ذی حیات اولان اغاج مایعی مص ونسغی ناقل اولان قنوات واسطه‌سیله کافهٔ اقسام داخلیه‌یه توزیع ایدر . بعده اغاج کسیلوب کوتوکی آلنور .

تضییق ایله شرینغه اصولی [١] کسیلمش اغاجلر حقنده تطبیق اولنور : اغاج قالین اوجی بر آز یوکسک اولمق اوزره‌یره یاتیریلور (شکل ٣٥) ومرتفع جهتنه غیر قابل نفوذ برطوربه‌باغلانه‌رق اشبو طوربه‌یه یوکسکده‌کی قابدن مضاد تعفن مایع سوق ایدیلور .



(شکل ٣٥)

تضییق ایله شرینغه اصولی

پك سرت اغاجلر ایچون مایعی زیاده تضییق حاصل ایدن بر بخار ماکنه‌سی واسطه‌سیله شرینغه ایتملیدر .

بو ایکی اصولدن ماعدا من القدیم جاری اوله‌جغی وجهله آغاجلری مایع محافظه طالدیروب چند دقیقه آنك درونده توقیف ایتمك [٢] ویا محکمجه قپانمش بیوك اسطوانه‌لره وضع و هواسنی تخلیه ایلدکدن صکره انساجنی شیشرمك ایچون صو بخاری سوق ایدرك بعده تکرار هواسنی بالتخلیه کبریتیت نحاس ایصال ایلمك [٣] اصوللری دخی تبلیل طریقنه ملحقدر و اولکی پك قالین اولمیان آغاج پارچه‌لری و ایکنجی الك زیاده تلغراف دیرکلریله تراورسلر حقنده تطبیق ایدیله‌رك متوسط نتایجه دسترس اولنلمقده‌در .

تبلیل طریقنه کیدلمکسزین طبقهٔ خارجیه ایله حمایه *Pr. par couche*

[١] *Procédé par pression*

[٢] *Procédé par immersion*

[٣] *Procédé par pression en vase clos*

protectrice دخی بعض احوالده موجب استفاده اولور . بو اصول آغاجلری یاغلی بویا ، ورنیك یعنی روغن ، قطران ، ایچ یاغی ، یاخود کمور طبقه‌سیله ستردن عبارت اولوب هر یرده قابل اجرا اوله‌مامقله برابر آغاجلرده موجود اولان تخملری اتلاف ایده‌مدیکندن تأثیر وفائده‌سی محدود در .

رطوبتلی زمینه قونیله‌جق آغاجلرك کومورلشدیرلمسی *Carbonisation superficielle* دخی طبقهٔ خارجیایی هم مکملاً قوریده‌جغی وهم براحتراق غیر مکملدن تولد ایدن زیوت شیاطیه ایله مشتبع قیله‌جغی جهتله نتایج حسنه حاصل ایتمکده‌در .

آغاجلرك تلوینی *Teinture des bois* .— عادی آغاجلرعلی الاکثر قیمتدار آغاجلره بکزه‌دلمك ایچون تلوین اولنورلر . تلوین یا سطحی ویا عمیق و داخلی اولوب هر ایکیسی‌ده محافظه اصوللرینه توفیقاً اجرا ایدلمکده‌در . آغاج ایشلنمش ایسه تلوینده غطس اصولندن استفاده ایدیلیرکه بو تقدیرده مادهٔ ملونه داخله نفوذ ایده‌من .

آبانوس تقلیدی سیاه بویا یاپمق ایچون ــ که چوق مستعملدر ــ آغاجه بر آز شاب علاوه اولنمش صیجاق وکثیف بقام اغاجی مطبوخی سوریلور . اول وقت اغاج پك واضح منکشه رنکنی آلور . بونك اوزرینه دمیر اکنتیسی سرکه ده حل و بر مقدار کبریتیت نحاس ، ایری دوکولمش مازی و کبریتیت چیویت علاوه ایدرك احمال اولنمش برمایع سوریلور . بو ایکنجی مایع برنجی‌یه بالتأثیر غایت سیاه و غایت کوزل بر فرنك مرکبی حصوله کتیرر . اکر بویانك زیاده‌جه نفوذ ایتدیرمك مطلوب ایسه بو عملیاتی برچوق دفعه تکرار ایتملیدر .

اشبو سیاه بویا ترتیبی آرمود ، آلیچ ، چوبان پوسکولی ، جویز ، قوش کرازی وکورکن اغاجلری حقنده پك کوزل نتیجه ویرر .

صاری بویا ایچون اغاج بر آز قاربونیت سود علاوه اولنمش غود محلولنه طالدیریلور .

قرمزی بویا ایچون ١٢٥ غرام بره‌زیلیا اغاجی ایله ٣٠ غرام شابی بر لتره سرکه‌ده نصفی قالنجه‌یه قدر قایناده‌رق آلنان مایع مستعملدر .

ماهون رنکی بویاسی عادی اشیایه زینتلی موبلیا منظره‌سنی ویرر . ترتیبی بویانه‌جق اغاجه تابعدر : اخلامور ، قواق ، قوش کرازی و میشه حقنده بروجه آتی اجرای عملیات اولنور : ١٠٠٠ غرام صو ، ٦٠ غرام روقو ، ٦٠ غرام طوغرانمش بره‌زیلیا اغاجی و ٦٠ غرام کوك بویا طوپراق یاخود پورسلن بر قابه وضع ایله ایکی دقیقه قایناديلیر . دیکر طرفدن ٥٠ غرام

قاينار صوده ١٠٠ غرام قاربونيت پوتاس حل اولنوب سوزيلور و ايكی مايع بربرينه قارشديريله‌رق تماماً صغودقدن صكره ١٠٠ غرام كؤل علاوه ايديلير. اشبو مركب اغاجك اوزرينه برسونكر ايله سوريلور.

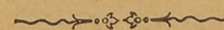
كثيف فوق مانغانيت پوتاس محلولی واسطه‌سيله كوكنار و قواغه كينه‌نك يكی دنيا پاسنكی ياخود جويز منظره‌سی ويريلير. بويا حد كفايه‌ده قيولاشجه آغاج صو ايله ييقانوب قوريديلور.

برچوق اصوللر يكی ياپلمش موبليا و هيكللری اسكی كبی كوسترمكه مساعددر : جويزك يشيل قبوغی مطبوخی ياخود قال طوپراغنك قاربونيت پوتاس علاوه اولنمش محلولی بوجمله‌دندر.

ملسانس *Melsens* طرفندن دوشينيلوب آغاجی راطب آمونياق تحت تأثيرنده بولنديرمقدن عبارت اولان اصول دخی اعلا نتيجه‌لر ويرر. چفتلكارده آخورلره جوار اولان موبليالرك مرور زمانله قويو بر رنك آلمسی آمونياغك تأثيرندندر.

بويايی اغاجه ايچيرمك ايچون اك موافق اصول بوشه‌ری اصوليدر. عادی اغاجلردن اخلامور ، قايين ، سكود ، قره اغاج فدانی آقچه اغالج ، آرمود ، و بالتخصيص چنار مكملاً قابل انفاذ درلر. كوكنار ، چام و ميشه‌نك يالكز خشب كاذبی اشباع اولنه‌بيلوب ايچی اسكی حالنده قالور. ديش بودلق ، قواق ، وكراز آغاجلرينه نه ماده ملونه نه ده مضاد تعفنلر نفوذ ايده‌مز. نارلی اخشبيت حديد شيرينغه ايديله‌رك چناره اينجه مرانغوزلقده پك زياده آرانيلان اسمر رنك ويريلور. بونی تعقيباً برده تانن شرينغه ايديليرسه سياه ماوی براون حاصل اولور. پروسيا ماويسی آرزو اولنورسه بربرينی متعاقب كبريتيت حديد ايله پروسيت اصفر پوتاس شرينغه ايدلمليدر.

مازی و زاجك تأثيرات متعاقبه‌سيله سياه و روقو ، كوك بويا ، بقام اغاجی ، وشيب ايله قرمزی ومور ؛ تورنوسول وچيويد ايله ماوی رنكلر تحصيل ايدلديكی كبی حالات مذكوره‌نك جمله‌سنده شرينغه اولنان خشبك قابليت احتراقيه‌سی وبعضاً مؤثرات جويه‌دن تأثری آزاليلر.



اوچنجی بحث

كثيرالاجزاء وكثيرالاساس حامضلر — مختلط حامضلر

Ac. polyatomiques et polybasiques—ac. à fonction mixte.

معلومات عموميه — رموز عموميه واصطلاح — حامض حماض — حامض كهربا — حامض لبن — حامض تفاح — حامض طرطر — حامض ليمون وبونلرك املاحی

معلومات عموميه. — كؤللر وحيدالجزء وكثيرالاجزاء نوعلرينه تقسيم اولنمشدی. بركؤل قاچ جزءلی ايسه انك محصول تحمضی اولان حامض دخی او قدر جزءلی اولور.

قيمت ومعادل تعبيرلرينك جزء معناسنده قوللانلديغی وجزء تعبيرينك مبادلة كلان حمض مادن نشأت ايلديكی معلومدر. بناءً عليه اوچ معادللی يا قيمتلی و يا جزءلی حامض دينلنجه مطلقا اوچ حمض مايی محتوی حامض تفهم اولنه‌جقدر. انجق كؤللرك وظيفهٔ كيمويه‌سنی اشعار خصوصنده پك معنيدار اولان جزء كلمه‌سی حامضلرك وظيفه‌سنی بيلديرمكده قاصردر. فی الحقيقه ايكی جزءلی بركؤل دائما براساسلی بر حامضك ايكی ذره‌سيله امتزاج ايده‌بيلديكی حالده ايكی جزءلی بر حامض مطلقا وحيدالجزء بركؤلك ايكی ذره‌سيله امتزاج ايليه‌مز. سببنه كلنجه :

هرهانكی برصنفه داخل اولان برجسمك ايكنجی برصنفه كچمسی بهمه‌حال انك اولكی صنفه عائد مجموعه‌سنك او ايكنجی صنفه مخصوص مجموعه‌يه تحولنه منوط اولديغی نظريات مقتضاسندن اولمسنه وحامضلق وظيفه‌سی ده قاربوقسيلك يعنی مجموعهٔ حامضيه‌نك (ه م م ه) وجودينه وملح وياأتر تشكيلی ايچون الزم اولان صلاحيت مبادله قاربوقسيلك

تركيبنده‌كى مولدالماء اساسى‌يه معطوف بولنمسنه نظراً بر حامض قاچ قاربوقسيلى حاوى ايسه انك اوقدر اساسلى اوله‌جغى استدلال قلنور . مع مافيه بر حامضده قاربوقسيلك غيرى نه قدر كؤل ويا كؤلدن مشتق آلده‌ئيد وسه‌تون مجموعه‌سى بولنيورسه انلرده كندى وظيفهٔ ذاتيه‌لرينى ايفا ايتمك اوزره حامضك جزءلرينه محسوب اولورلر : مثلا ايكى جزءلى — يعنى ايكى‌دفعه كؤل مجموعه‌سنى محتوى — بركؤل اولان (اتان دييول)ده مجموعه‌لرك برى قاربوقسيله تحول ايدوب ديكرى دخى كؤل ، آلده‌ئيد ويا حامض مجموعه‌سى حالنده بولنمق احتمالاتيله تكون ايده‌بيلن :

ه م٢ م ه ، ه م م ه اتانولوئيك (حامض كؤلى)
ه م ه ، ه م م ه اتانالوئيك (حامض آلده‌ئيدى)
ه م م ه ، ه م م ه اتان دييوئيك (ايكى اساسلى حامض)

شو اوچ حامضدن هر اوچى‌ده ايكى جزءلى ايسه‌ده ايكى اولنكيلر بر اساسلى اولديغندن اثر تشكيل ايتمك اوزره وحيدالجزء بركؤلك انجق برذره‌سيله وصكره‌كى ايسه ايكى اساسلى اولمغله ايكى ذره‌سيله امتزاج ايده‌بيلور .

بويله صنوف سائره‌يه منسوب مجموعه‌لرى دخى جامع اولان حامضلره (حامضات مختلطه) تسميه ايديلور . مثالمزده‌كى اتانولوئيك واتانالوئيك حامض كؤلى وآلده‌ئيديلرى كبى .

ايكى كؤل اول مجموعه‌سندن متشكل اولان اتان دييولك بر حامض تامى وار ايسه‌ده اوچ ويا دها زياده جزءلى كؤللر مطلقا كؤلات ثانيه مجموعه‌لرينى (ه م م ه) ده حاوى اوله‌جقلرى و اشبو مجموعه‌لر قاربوقسيله منقلب اوله‌ميه‌جقلرى جهتله كثيرالاجزاء كؤللره منسوب

حامضاتك دائما مختلط اولمسى ضرورى [١] وبويله مختلط جسملر هانكى صنفلره متعلق جسملرك مجموعه‌لرينى حاوى ايسه‌لر برآنده اوصنفلرك وظائفنى ايفا ايده‌جكلرى ايضاحدن مستغنيدركه شو نتيجهٔ نظريه تجارب عمليه‌يه تماماً مطابقدر .

رموز عموميه واصطلاح . — كثيرالاجزاء حامضات ؛ اساسى ويا مختلط اوله‌جغنه و حامضات مختلطه‌ده‌كى قاربوقسيل و ديكر مجموعه‌لرك

[١] كثيرالاجزاء كؤللرك تعريفنه برعلاوه — كثيرالاجزاء كؤللرك اك مشهور وفائده‌لى اولان واكثريتى تشكيل ايدن انواعنده حمض‌مالرك عددى قاربونك عددينه مساوى اولديغى وحمض‌مانك خارجنده‌كى مولدالمالر عدداً قاربوندن ايكى فضله بولنديغى جهتله كؤلات مذكوره ايكيسى كؤلات اوليه (ه م٢ م ه) ومتباقيسى كؤلات ثانيه (ه م م ه) مجموعه‌لرينى حاوى اولمق اوزره قاربونك عددنجه هيئلره آيريله‌بيلير . بعض كيمياكرلر شوايكى مجموعه‌دن متشكل اولمق قيديني كؤلات مذكوره‌نك تعريفنه علاوه ايتمشلردر مثال :

اتان دى يول ه٢م٤ (م ه)٢ ياخود ه م٢م ه — ه م٢م ه
پروپان ترى يول ه٣م٦ (م ه)٣ ياخود ه م٢م ه — ه م م ه — ه م٢م ه
تتران تترول ه٤م٨ (م ه)٤ ياخود ه م٢م ه — (ه م م ه)٢ — ه م٢م ه
پنتان پنتول ه٥م١٠ (م ه)٥ ياخود ه م٢م ه — (ه م م ه)٣ — ه م٢م ه
هكزان هكزول ه٦م١٢ (م ه)٦ ياخود ه م٢م ه — (ه م م ه)٤ — ه م٢م ه .. الخ

بو تعريف و توجيهه نظراً كثيرالاجزاء بر حامضك ايكيدن زياده اساسلى اوله‌ميه‌جغى اكلاشيلور . كرچه اوچ دورت اساسلى حامضلرده موجود ايسه ده بونلر عددجه پك آز اولديغى و مع مافيه تشكللرى قانون كيميوى‌يه موافق ديكر صورتلرله ايضاح ايدلديكى جهتله نظريهٔ عموميه‌نك صحتنه خلل كلمز .

تفصيلات مبسوطه‌دن مقصوديمز برجهتدن كثيرالاجزاء آلده‌ئيد وسه‌تونلرده اولديغى كبى مختلط بر وظيفه‌يى ايفا ايدن يعنى كؤللى ، آلده‌ئيدلى وسه‌تونلى كثيرالاجزاء حامضلر بولنديغنى اكلاتمق وديكر جهتدن اجسام عضويه‌نك اجزاء مركبه‌سى حقنده قبول وتصور اولنان مجموعه وسائره كبى نظرياتك فائده‌سز فرضيات وخيالاتدن عبارت اولميوب بالعكس يكنظرده اجسامك حامضلق ، كؤل ، وآلده‌ئيدلك كبى وظائف كيمويه‌لرينى اظهاره يراديغنى بيان ايتمكدر .

عددی تحـول ایلیه‌جکنه مبنی بونلرك بر ویا برقاچ رموز عمومیـه‌یه ربطی ممکن دکلدر .

مع مافیه صورت تشکللری ، بیلدیکمز وجهـله ، غایت قولای اولدیغندن معلومات متقدمه‌مزه استناداً هرحامضك اسمنی ورموزینی بالسهوله وضع وترتیب ایده‌بیلیرز .

یالکز برمثال ذکر ایده‌لم :

درت قاربونی حاوی ایکی اساسلی وبرکؤللی حامضك رموزینی بولمق مطلوب اولسـه اولا درت قاربونی حاوی مشبوع قاربونلی مولدالمـایی یازارز : ه٤م١٠ صکره بونك اوچ جزءلی کؤلی بولوزر : ه٤م١٠م٣ : ه٤م٧ (م ه٣) .

مطلوب اولان حامض ایکی اسـاسـلیدر . بناءً علیه بوکؤلك یالکز (٤) مولدالماسنی قالدیروب یرینه (٢) مولدالحموضه کتیریرز . ه٤م٦م٥ اولوزکه اسمنك (بونانول‌دی یوئیك) اوله‌جغی معلوممزدر . رموزات مفصـله ایله کوسـترمك ایچون دخی مجموعه‌لرینه بالتفریق :

ه م٢ م — ه م٢ — ه م م — ه م٢ م طرزینه افراغ ایدرز .

حامض حماض = اتان دیوئیك ه٢ م٢ م٤

Ac. Oxalique ou éthanedioïque

حال طبیعیسی — استحصالی — اوصافی — املاحی — معیار ومحل استعمالاری

بوجسم ایکی اسـاسلی برحامض اولوب عادی غلیقولك ایکی تحمض متعاقبندن حصوله کلمش فرض اولنور : (ه م٢ م ، ه م٢ م) .

حال طبیعیسی . — ثانی حمـاضیت پوتاس (یعنی قوزی قولاغی طوزی *Sel d'oseille*) حالنـده قوزی قولاغنده ، حماضیت سـود حالنده کندیلرندن سود چیقاریلان نباتات بحریه‌ده وحماضیت قالسیوم حالنده بعض یوصونلرده وحصاة بولیه‌ده بولنور .

استحصالی . — اوللری قوزی قولاغندن چیقاریلیر ایدی . الیوم شکر ویا نشاسته‌دن واکثریتله طالاشدن چیقارلمقده‌در . شویله‌که :

(١٠٠) غرام‌شکر یاخود نشاسته؛ (٨٠٠) غرام‌حامض آزوت وبر لتره صو ایله یواش یواش تسخین اولنور . تعامل ختـام بولنجه مایع صغودیله‌رق حامض حماض توضع ایتدیریلیر .

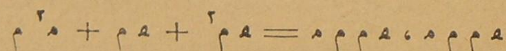
اودون طلاشندن —که سلولوزی حاویدر — چیقارمق ایچـون طلاشلری کرچ، پوتاس ، وسود مخلوطلری ایله برابر دمیردن معمول ومتحرك اسـطوانه‌لر دروننده (٢٠٠°) یه قدر تسـخین ایتملیدر . بوحالده حمـاضیت قالسیوم غیر منحل قالوب قاربونیت‌قلویلر حـل اوله‌جغندن حماضیت قالسـیوم بعدالتفریق حامض کبریت ایله معـامله اولنه‌رق حامض حماضی چیقاریلیر .

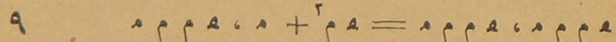
اشبو قاربونیت قلویلر بالآخره کرچله معامله اولنـه‌رق سربست قلویلر حالنه کتیریلیرکه برایکنجی عملیاتده قوللانیلیرلر .

اوصاف حکمیه‌سی . — صلب ، رنکسز ، غایت ناخوش لذتلی ، قاعده‌سی مستطیلی منشـور مائل شکلنده مبلر بر جسمدر . ترکیبی ه٢ م٢ م٤ + ٢ ه٢ م در یعنی ایکی وزن ماء بلوری‌یی حاویدر . وزنی قدر صیجاق ، وزننك $\frac{٢}{١٥}$ ی قدر صغوق صوده حل اولور .

اوصاف کیمیویه‌سی . — ٩٨° ده ماء بلوریسـنده مـذاب اولور ایسه‌ده متعاقباً ایکی وزن صو غائب ایده‌رك ترکیبی ه٢ م٤ ه٢ اولور.

تسخینه دوام اولنورسه (١٣٠° — ١٥٠°) آره‌سـنده قسماً صو ایله بلاماء قاربون وحمض‌قاربونه یاخود بلاماء قاربونله حامض نمله تحلل ایده‌رك طیران ایلر . (بو وجهـله هیـچ بقیه ترك ایتمـامسی معیار مخصوصیدر) :





تسخين ؛ غليسرين ايله برابر اولورسه ايكنجى وكثيف حامض كبريتله اولورسه برنجى نوع تعامل مشهود اولوركه بوندن حمض قاربون استحضارنده استفاده ايديلير .

حامض حماض قوتلى برمرجعدر : حرارت اعانه‌سيله غاز قاربون نشر ايدرك حامض آزوتى تحليل ايدر .

محلولى قلور ذهب اوزرينه بالتأثير برطرفدن بلاماء قاربون خروج وديكر طرفدن معدنى ذهب توضع ايلر .

املاحى .— حامض حماض ايكى اساسلى اولديغندن حامضى ومعتدل ايكى درلو املاح حاصل ايده‌بيلير .

املاحندن حماضيت قلويلر ايله بعض مضاعف حماضيتلردن ماعداسى صوده حل اولماز . حرارته معروض بولندقلرى وقت بقيه حالنده فحم ترك ايتمكسزين حمض قاربون ايله قاربونيتلره تحلل ايدرلر . اشبو قاربونيتلرك اساسلرى قلوى اولانلرى تحلل ايتمزلر . غير قلوى اولانلرى ايسه بالتحلل يا حمض معدنى ويا معدن ترك ايدرلر . حالبوكه سائر حامضات عضويه‌نك املاحى هواده بو وجهله تكليس اولنديغى وقت بقيه حالنده فحم براقيرلر .

حماضيت آمونياق حامض حماض محلولنك آمونياق ايله اشباعندن استحصال اولنور .

قوزى قولاغندن چيقاريلان قوزى قولاغى طوزى *Sel d' oseille* ثانى ورابع حماضيت پوتاسيوملرك مخلوطيدر .

حامض حماض وا املاحنك معيارلرى .— (١) كثيف حامض كبريت: صيجاقده حماضيتلرله معامله اولنديغى وقت مساوى حجمده حمض قاربون وبلا ماء قاربون غازلرى خروج ايدر . چيقان حمض قاربون اشعال اولنه‌بيلير . شعله‌سى ماويدر .

(٢) قلور قالسيوم يا كبريتيت قالسيوم ياخود ماء كلس : بياض حماضيت قالسيوم ترسب ايدر . بو رسوب صوده ، حامض خلده اريمز ؛ فقط حامض قلور ماء ايله حامض آزوتده منحلدر . خفيفجه تكليس اولنورسه حمض قاربون خروج ايدر وقاربونيت قالسيومدن عبارت برماده قالير .

استعماللرى .— حامض حماض قماش فابريقه‌لرنده قماشلره بويا طوتديرمق ويا بويالرى حك ايتمك ورنكلرى رونقدار قيلمق خصوصاتنده قوللانيلير . بونلردن ماعدا بز اوزرنده‌كى فرنك مركبى لكه‌سنى ودمير وباقر پاصلرينى رفع ايدر . محلولى پروسيا ماويسى نامنده‌كى بويايى حل ايدوب كوزل برماوى مركب حصوله كتيرير .

طبابتده ملطف يعنى ليموناطه كبى سرينلك ويريجى پاستيللر اعمالنه يارار . فوطوغرافياده دخى مستعملدر . صنايعده وپاص لكه‌لرينك ازاله‌سنده انواع حماضيت پوتاسيوملر حامض حماض مقامنده قوللانيلير .

حماضيت آمونياق املاح كلسيه‌نك پك مشهور بر معياريدر : بر كلس محلولى نقدر ضعيف اولورسه اولسون حامض حماض ويا حماضيت آمونياقله معامله ايديلنجه بياض حماضيت كلس رسوبى ويرر .

باقر صويى .— حامض حماضك محلوليدركه بونكله باقراوانى‌يى تميزلرلر . بونلر ايكى درلودر : برنجيسى برليتره صوده ٣١ غرام حامض حماض حل ايديله‌رك اعمال اولنور . ايكنجى برليتره صو وسكزز غرام حامض حماض وحامض كبريت ايله ٦٤ غرام چوروك طوپراقدن ياپيلير .

حامض كهربا = بوتان دى يوئيك *Ac. succinique ou butanedioïque*

ه٤مـ٦م٤ .— ايكى اساسلى بر حامضدر . ادارهٔ حيوانيه‌ده آجى ماروله ترمنتيده وبرچوق نباتاتده واردر .

كهربانك يابساً تقطيرندن چيقان مايعده تبلر ايدر . غير صاف اولديغندن حامض آزوتله معامله وتبخير وبعده صوده حل ايديلوب تكرار تبلر اولنور .

حامض لبن = پروپانولوئيك *Ac. lactique ou propanoloïque* ه٣مـ٦م٣ .—

بر اساسلی برکؤللی بر حامض کؤلیدر . سوتك ایچنه بر پارچه غلوقوز یاخود سوت شکری آتیلوب بر قاچ کون صیجاق بر محلده ترك و مؤخراً قاربونیت کلس ایله اشباع اولنور که بو حالده لبنیت کلس تشکل ایده جکندن حامض کبریت واسطه سیله حامض لبن تفریق اولنور. شروب قوامنده اکشی بر جسمدر. اسهالی کسمك خصوصنده واملاحی بعض امراضده قوللانیلور .

صاف اولمیان حامض لبن ، حامض کبریت کبریتیت کلس ، کلس ، حامض حماض ، حمض توتیا ، وحامض بوتیریکی حاوی اوله بیلیر .

(حامض کبریت و املاحی) قلور باریوم ، (کلس) حماضیت آمونیاق ، (حامض حماض) ماء کلس و (توتیا) کبریتلی مولدالماء ایله بیاض رسوب ویرور (حامض بوتیریك) حامض لبنه آجیمش یاغ رایحه سنی اعطا ایتدیکی کبی الکول وحامض کبریتله قایناتلدقده آناناس رایحه لی اتر بوتیریك حاصل ایلر .

حامض تفاح = بوتانول دی یوئیك ه٤م٦م٥ *Ac. malique ou butanol dioïque* .— ایکی اساسلی و بر کؤللی برحامض کؤلیدر . اووز تمر الما ، فرنك اوزومی وکرازده بولنور . اووز عصاره سی لبن کلسله اشباع و تغلیه ایدلدکده تفاحیت کلس تشکل ایده جکندن حامض کبریتله بالتحلیل حامض تفاح تفریق اولنور . بلوری واکشی برجسم اولوب طبابتده مستعملدر .

حامض طرطر = بوتان دی یول دیویئك ه٤م٦م٦

Ac. Tartrique ou buthanedioldioïque

حال طبیعیسی — استحصالی — اوصافی — املاحی — معیاری — استعماللری

بوتان تترولدن مشتق ایکی اساسلی وایکی کؤللی برحامض کؤلیدر:

(هم٢م ، هممم ، هممم ، هم٢م)

حال طبیعیسی .— ثانی طرطریت پوتاسیوم ویا قالسیوم حالنده اوزوم شیره سنده ، تمرهندیده ، طوتده ، پانجار کوکنده دها برچوق میوه لرده بولنور .

شراب فوچیلرنده توضع ایدن وشراب طورطیسی *tartre* یاخود خام طرطر *tartre brut* دینیلن ملح ؛ آز چوق مواد ملونه

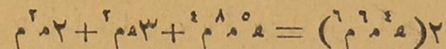
وبعض حمضاتله مخلوط صاری ویا قرمز متراق رنکلی ثانی طرطریت پوتاسیومدر.

استحصالی .— شراب طورطوسی قاینار صوده حل اولنور ومواد ملونه سی ازاله ایدلمك ایچون بر آز کیل ایله قارشدیریلوب بعده مایع سوزیلور. رنکسز اولان اشبو مایع صغودیجه محتوی اولدیغی ثانی طرطریت پوتاسیوم توضع ایدر. بوکا قرم طرطر *crème de tartre* یاخود صاف طرطر *Tartre pur* دیرلر . بعده صاف طرطر قاینار صوده اریدیلیر ومایعه قاربونیت قالسیوم علاوه اولنور. ثانی طرطریت اول وقت معتدل طرطریت پوتاسیوم ایله طرطریت قالسیومه آیریلیر. اولکی صوده منحلدر ، ایکنجیسی ترسب ایدر . رسوب تفریق اولنور . محلوله کلنجه بوکا قلور قالسیوم ضم اولنوب طرطریت قالسیوم تشکیل وبوده اولکی رسوبه الحاق ایدیلیر .

اشبو طرطریت قالسیوم صو ایله ییقانوب ممتد حامض کبریتله معامله ایدلدکده بر طرفدن کبریتیت قالسیوم حاصل اولوب ترسب ایدر. دیکر طرفدن حامض طرطر آیریلوب صوده اریر. بو دخی بالتبخیر استحصال ومکرراً تبلیر ایدیلوب تصفیه اولنور .

اوصاف حکمیه سی .— صلب ، قاعده لری معینی منشور مائللر شکلنده مبلر بر جسمدر . صوده بالسهوله حل اولوب اکا لطیف بر اکشی لذت ویرر .

اوصاف کیمیویه سی .— حرارتك تأثیریله (١٧٠°)یه طوغری مذاب اولور. دها زیاده حرارتده بروزن صو ضایع ایدوب (حامض متاطرطر ه٤م٥م٥ *Ac . métatartrique*) ه وپك یوکسك بر حرارتده تکرار صو وبلا ماء قاربون ضایع ایدوب (حامض ناری طرطر ه٥م٨م٤ *Ac.pyrotartrique*) ه تحول ایدر :



هواده تکلیس اولنورسه قارامل رایحه‌سی نشر ایدرك مشتعل ومحترق اولور. پك مرتفع اولمیان بر درجهٔ حرارتده اجسام محمضه ؛ حامض طرطری بلاماء قاربون ، حامض حماض وحامض نمل کبی اجسامه تحلیل ایدرلر .

حامض طرطر (قلور قالسیوم)ك منحلات ممتده‌سنی ترسیب ایتمز. حامض حماضدن فرقی بودر.

خالصیتی و تغشیشاتی .— حیله‌سز صاف حامض طرطر توز حالنده کتیرلدیکی وقت وزننك بش مثلی (٨٥°) لك کؤلده تماماً حل اولور .

بو تجربه صافیتنی آکلامق ایچون کافیدر . بونکله برابر خصوصی معیارلرده مراجعت ایدیله‌بیلیر . شویله‌که :

ای تصفیه اولنمیان حامض حماض ؛ حامض کبریت ، کبریتیت کلس ، طرطریت کلس ، قورشون و باقر املاحنی حاوی اوله‌بیله‌جکی کبی تجارتده قرم طرطر، حامضی کبریتیت پوتاس، شاپ وکلس ایله دخی تغشیش اولنمقده‌در.

(حامض کبریت) قلور باریوم ایله (کبریتیت وطرطریت کلس) کؤل ایله معامله‌ده رسوب ویرملریله (قورشون) کوکرتلی مولدالماء ایله سیاه یاخود اییود پوتاسیوم ایله صاری رسوب ویرمسیله (باقر) آمونیاقده ماوی رنك ویره‌رك حل اولمسیله تحقق ایدر .

قرم طرطری حاوی اولان حامض طرطر تکلیس اولنسه قرم طرطر قاربونیت پوتاسه منقلب اوله‌جغندن سرکه‌یه آتیلنجه فوران ایدر .

(حامضی کبریتیت پوتاس) کؤلده اریمز .

(شاپ) ك زیاده مقدار قلویٔ محرقه‌کی محلولی صیجاقده قلور آمونیوم واسطه‌سیله و (کلس) حماضیت آمونیاق ایله رسوب ویرر .

املاحی .— حامض طرطر حامضی (ثانی) ومعتدل طرطریتلر حاصل ایده‌بیلیر . معتدل طرطریت قلویلرله بر ایکی مضاعف طرطریتدن ماعدا املاحی صوده منحل دکلدرلر .

الك معروف طرطریتلری پك مختصر اوله‌رق یازه‌لم :

[١] ثانی طرطریت پوتاسیوم (ه٤ه٥ ق م٦) یعنی قرم طرطر *Crème de tartre* .— صوده پك آز اریر . بیاض وبلوریدر .

[٢] معتدل طرطریت پوتاسیوم ه٤ه٤ ق٢م٦ .— صوده چوق اریر . ثانی طرطریتك بروزن قاربونیت پوتاس ایله معامله‌سندن استحصال اولنور .

[٣] مضاعف طرطریت پوتاسیوم وسودیوم .— *Tartrate double de potassium et de sodium* بوکا ملح سنیه‌ت *Sel de Seignette* دیرلر . قاعده‌لری معینی منشورات قائمه شکلنده مبلردر .

٢٠٠ غرام قرم طرطر؛ ١٥٠ غرام مبلر قاربونیت سود و ٦٥٠ غرام صو ایله تغلیه وبعده تبرید اولنه‌رق استحصال اولنور .

[٤] مضاعف طرطریت پوتاسیوم وآنتیموان *Tartrate double de potassium et d'antimoine* .— بوکاده طرطر مقی *Tartre émétique* دیرلر بلوری برجسمدر .

١٢٠ غرام قرم طرطر ؛ ١٠٠ غرام حمض آنتیموان و براتره صو ایله برساعت قدر تغلیه وتبرید اولنه‌رق چیقاریلیر .

[٥] طرطریت بوریٔ پوتاس *Tartrate borico-potassique* .— بوکاده منحل قرم طرطر *Cr. de t.soluble* دیرلر .

[٦] طرطریت حدید پوتاس *Tartrate ferrico-potassique* .— قرم طرطر محلولنك حمض حدید ایله معامله‌سندن چیقار . قرمزمتراق الواح شکلنده برملحدر صوده حل اولور .

(کره حالنده کیلره نانسی کره‌لری *Boules de Nancy* اسمنی ویررلر .)

حامض طرطر واملاحنك معیارلری .— (١) حامض طرطر واملاحی تکلیس اولنورسه یانیق اتمك رایحه‌سی حس اولنور (قارامل رایحه‌سی) . (اخطار) حامض طرطر بعدالتکلیس چوقجه کومور براقیر .

(٢) محلوللری آزوتیت فضه ایله معامله اولنورسه بیاض رسوب حاصل اولور . بو رسوب حامض آزوتده ، آمونیاقده اریر وقایناديلیرسه رنکی سیاهه تحول ایدر .

صفوقده ماءکلسی ترسیب ایتمسیله حامض لیموندن ، وضعیف قلور قالسیوم محلولنی ترسیب ایده‌مامسیله دخی حامض حماضدن تفریق اولنور .

استعماللرى . — حامض طرطر بوياجيلقده ، فوطوغرافيا بانيولرنده ، پوتاسيوم املاحنك معيارى اوله‌رق كيمياخانه‌لرده مستعملدر : (چونكه ثانى طرطريت پوتاسيوم تشكل ايدوب بودخى پك آز منحل اولديغى ايچون ترسب ايدر) .

قماش فابريقه‌لرنده حامض حماض كبى استعمال اولنور .

حامض طرطردن ملطف ليموناته ياپيلير : (٢ غرام حامض طرطر، ١٠٠ غرام شكر وبر ايكى طامله ليمون روحى) .

ثانى قاربونيت سود ايله برلكده ستليچ *Eau de Seltz* اعمالنده خادمدر .

صاف طرطر بويالره آستار اولور و بويا قازييجى ماده *rongeant* خدمتى‌ده كورر. يوك اقمشه‌يه بويا باصمه‌ده، رنكلره رونق ويرمكده، كوموش اوانى‌يى تميزلمكده ، زينت اتمكلرينك ، غايت بياض قبا اتمكلرك اعمالنده ومسهل مقامنده قوللانيلور .

كوموش تميزلييجى توز . — قرم طرطر ، اسپانيا بياضى (برنوع تباشير توزى) وشاپدن مخلوطدر .

(ملح سنيه‌ت) معروف مسهلدر .

(طرطر مقئ) پك مستعمل (٠,٠٠٥ غرام قدرى) بر مقئ شديددر .

(طرطر منحل) دخى مسهلدر . (طرطريت حديد پوتاس) فقرالدمده مستعمل حديد املاحنك اك فائده‌ليلرندندر ؛ چونكه ايى حل اولور .

حامض ليمون = پنتانول ديوئيك متيلوئيك ك٦ ه٨ م٧

Ac. citrique ou Pentanoldioïqueméthyloïque

حال طبيعيسى — استحصالى — اوصافى — تغشيشاتى — املاحى — استعماللرى ومعيارلرى

بو جسم بر جزء فردلى كئول ثالث واوچ اساسلى حامضدر :

ك ه٢ ، ك م٢ ه ، ك ه م ه ، ك م٢ ه ، ك ه٢ ، ك م٢ ه

حال طبيعيسى . — ليمون ، پورتقال ، فرنك اوزومى ، ويشنه وسائر برچوق ميوه‌لرده بولنور .

استحصالى . — ليمون عصاره‌سى بر آز تخمر ايتديرلدكدن صكره تباشير وكرچله اشباع اولنور . بوحالده (ليمونيت قالسيوم) ترسب ايدر. ممتد حامض كبريتله معامله اولندقده تشكل ايدن كبريتيت قالسيوم ترسب ايدوب حامض ليمون صوده منحل قاله‌جغندن بالتبخير چيقاريلور .

اوصاف حكميه‌سى . — بروزن صو ايله قاعده‌لرى معينى منشور قائم شكلنده تبلر ايدر . وزنندن آز صغوق صوده حل اولور . محلولى يواش يواش كوف باغلار .

اوصاف كيمويه‌سى . — تسخين اولندقده ارير . (١٧٠°) يه طوغرى وزنندن صو ضايع ايده‌رك (حامض آقونيتيك ك٦ ه٦ م٦ *Ac. aconitique*) وپك يوكسك حرارتده بوده بروزن بلاماء قاربون ضايع ايدوب (حامض ايتاقونيك ك٥ ه٦ م٤ *Ac. itaconique*) جسمنه تحول ايلر . حامض ليمون صغوقده كرچ صوينى بولانديرماز . فقط غليان حالنده بولانديرر. زيرا تشكل ايدن (معتدل ليمونيت قالسيوم) صوده غير منحل كبيدر .

تغشيشاتى . — بونى اكثريا فيئاتى دها اوجوز اولان حامض طرطر ايله قاريشديررلر . ياخود حامض حماض وكبريتيت كلس ايله مخلوط اوله‌رق تبليرايدرلر.

حامض ليمونك بلوراتى حامض طرطر بلوراتندن دها قيصه اولمغله برابر قزغين تيمور اوزرينه براقلديغى وقت آنك كبى يانمش شكر قوقوسى نشر ايتمز .

بش غرام حامض ليمون ١٠ غرام يغمور صوينده حل ايديلير. ديكرطرفدن ٢ غرام قاربونيت پوتاس ايله باشقه برمحلول اعمال اولنور. بونلر يكديكره يواش يواش قاريشديريلور . برقاچ ساعت ظرفنده محلول بولانمزسه حامض طرطر بولنمديغنه قناعت ايديلير . بو تجربه $\frac{1}{100}$ نسبتنه قدر حامض طرطرى بيلديره‌بيلير .

اكر حامض مذكورك مقدارى چوق ايسه محلوللرك قارشديرلمسى آننده رسوب تشكل ايدر .

(حامض حماض) ماء كلس ايله ، (كبريتيت قالسيوم) حماضيت آمونياق وقلور باريوم ايله بياض رسوب حصوله كتيرر .

غير صاف حامض ليمون حامض كبريت ، قورشون ونحاسى ده حاوى اوله بيله جكندن بونلر قلور فضه ، ايبود پوتاسيوم وكيانوس اصفر ايله كشف اولنه بيلير: (بياض، صارى، نار دانه سى رنكنده رسوبلر) .

املاحى .— حامض ليمون ثلاثى الاساس اولديغندن بر ، ايكى ويا اوچ جزء فرد معدنله برلشه رك اوچ درلو ملح حاصل ايده بيلير . املاحنك همان كافه سى صوده منحلدر .

(١) (ليمونيت ماغنه زى) حامض ليمونك قاربونيت ماغنه زى ايله معامله سندن حاصل اولور . حامض ليمون، قاربونيت ماغنه زى وشكردن ياپلمش بر توز واردركه عندالحاجه صوايله قارشديريلوب قوللانيلير . بونك محلولنه (روزه ليموناطه سى *Limonade Rogé*) ديرلر .

(٢) (ليمونيت حديد) مائيت حمض اخير حديد ايله حامض ليموندن ياپيلير . نار دانه سى شكلنده الواحدن متشكلدر .

(٣) (ليمونيت حديد آمونياقى) آمونياق علاوه سيله ليمونيت حديد كبى ياپيلير .

استعماللرى .— حامض ليمون ملطف ليموناطه وستليج اعمالنده وآستاراولمق اوزره بوياجيلقده قوللانيلور . ليمونيت ماغنه زى خوش مسهلاتدن وليمونيت حديد ايله ليمونيت حديد آمونياقى مقوياتدندر .

معيارلرى .— (١) حامض ليمون قلور قالسيومله رسوب ويرمز . لكن ليمونيت محاوللرى بياض بر رسوب حاصل ايدركه (ليمونيت قالسيوم) در . بو رسوب آمونياق املاحنده منحلدر . لكن بعد الانحلال تسخين اولنسه بر (ليمونيت كلس) ترسب ايدركه آرتق بو رسوب بردها آمونياق املاحنده اريمز .

ليمونيت كلس ، آمونياقلى آزوتيت فضه محلولنى يا هيچ ارجاع ايتمز ياخود پك جزئى ارجاع ايدر . طرطريت كلسدن فرق بودر .

(٢) آزوتيت فضه ايله بياض رسوب تكون ايدركه رسوب مذكور صفوقده قرارماز . حين غليانده جزئى سياهلاشير .

دردنجى بحث

كثير الاجزاء كؤللره منسوب اترلر

Éthers des alcools polyatomiques

غليسرين اترلرى : استه آرين ، مارغارين (صنعى تره ياغى) ، اوله ئين — ياغلر — موملر — صابونلر — ياقيلر — مقايسهٔ مياه — درسعادتك منبع صولرى

غليسرينك مركب اترلرى *Éthers composés de la glycérine* .—

غليسرين [ك٣ ه٥ (م ه)٣] اوچ جزءلى بر كؤل اولمق مناسبتيله اوچ مولد الماسى يرينه بر رقيمتلى اوچ حامض جذرى قائم اوله رق (ياخود تركيبندن اوچ حمض ماء چيقمق اوزره اوچ ذره حامضك اوچ مولد الماسى يرينه كيدرك) بسيط ومركب اترلر حصوله كتيره بيلير .

الك فائده لى اولان اترات مركبه سى استه آرين ، مارغارين واوله ئيندر .

استه آرين *Stéarine* .— اوچ ذره حامض استه آريكك بر ذره غليسرينله امتزاجندن حصوله كلمشدر : ك٣ ه٥ (ك١٨ ه٣٥ م٢)٣ . ياغلرك پك چوغنده بولنور . خصوصا قويونك ايچ ياغنده مقدارى زياده در . قويونك ايچ ياغى اريديلوب تقريباً (٢٥°) ده تضييق اولنور . مايع قسمى آقوب قالان مادهٔ صلبه صيجاق اترده حل وصكره تبريد ايديلير . ظهور ايدن بلورات بعد التضييق تفريق وبو وجهله مكرراً تصفيه اولنور .

استه آرین؛ (٧٠°)ده مذاب اولور برجسم صلبدر. صیجاق اترده اریر . کؤلده وصغوق اترده آز منحلدر . صوده اریمز .

مارغارین یاخود پالمیتین *Margarine ou palmitine* .— انسان یاغنده ، زیتون یاغنده بولنور . اوچ ذره حامض مارغاریکك بر ذره غلیسرینله برلشمه‌سندن حاصل اولمشدر : $ه^{٣}م^{٥}(ه^{١٦}م^{٣١}م^{٢})^{٣}$.

تبرید اولنمش زیتون یاغی بعد التضییق قسم صلبی اولاً قاینار کؤلده وبعده متعدد دفعه‌لر اترده حل وتبلیر اولنه‌رق چیقاریلور . مارغارین (٥١°)ده مذاب اولور. (٤٦°)ده تصلب ایدر .

صنعی تره یاغی *Beurre artificiel* .— تجارتده مارغارینه صنعی تره یاغی دیرلر . چونکه طعمجه تره یاغی لطافتنی حائز اولمغله برابر منظره‌سی وقوامی اکا غایت بکزر .

فابریقه‌جیلر مارغارینی شویله چیقاریرلر : کنج صغیرلرك ایچ یاغنی ٤٥° ده قاربونیت سود وجنوار یاخود قیون معده‌سی پارچه‌لریله برلکده تسخین ایدرلر . حاصل اولان کپوکاری تفریق وطوربه‌لرده تضییق ایله استه آرینی آیرولر . بو پك صاف اولمز .

زیتون یاغنی یالکز تبرید وتضییق ایله ده مارغارین چیقاریرلرکه بو دها صافجه‌در .

فرانسه ده مارغارین فابریقه‌لرنده دولت طرفندن منصوب و فابریقه دن موظف بر مفتش بولنور . بو ، اعمالاتی معاینه‌یه مأمور وفابریقه‌نك هر طرفنی کزمکه وکلن، چیقان کافهٔ موادی معاینه‌یه مأذوندر .

دیکر طرفدن بر دکانده هم تره یاغی هم مارغارین صاتیله‌ماز . مارغارین قابلرینك اوزرنده بیوك حرفلرله مارغارین کلمه‌سنك تحریری و یاغك ذره قدر تلوین اولنمامسی مجبوریدر .

اوله‌ئین *Oléine* .— غلیسرینك حامض اوله‌ئیك ایله امتزاجندن حاصل اولمشدر : $ه^{٣}م^{٥}(ه^{١٨}م^{٣٣}م^{٢})^{٣}$. همان عموم یاغلرده بولنور. اوله‌ئین ایله مارغارینك مخلوطی اولان زیتون یاغنك (٠°) درجه‌ده

آیریلان قسم مایعی مکرراً تبرید و اقطارمه ایله تفریق اولنور . اوله‌ئیندن عبارت اولان بومایع؛ کؤلده جزئی ، اترده کلی منحلدر .

اجسام شحمیه Corps gras

تعریف — ترکیبلری — اوصافی — زیوت و شحومك اوصافی ، انواعی ، استحصاللری ، استعماللری — یاغلی بویالر — صولی وتوتقاللی بویالر — لکون — صو یولجی چمنتوسی — جامجی معجونی — جلا یاغی — یاغ مومی — تره یاغی — زیتون یاغنك و هردرلو زیوتك وتره یاغنك معاینه‌سی

تعریف .— نباتات و حیواناتده بولنوب تماسی یاغلی اولان وکاغد اوزرینه دوکلدکده نیم شفاف و حرارتله زائل اولماز لکه‌لر براقان مواد معتدله‌یه (اجسام شحمیه *Corps gras*) دیرلر .

ترکیبلری .— اجسام شحمیه استه آرین ، اوله‌ئین و مارغارین اترلرینك انسب مختلفه‌ده مخلوطیدر .

بعض یاغلر یالکز اوله‌ئین ایله مارغاریندن مخلوطدر : زیتون یاغی کبی که بونده ٢٨ قسم مارغارین و ٣٢ قسم اوله‌ئین واردر .

بعضلری ده اوچ اتردن متشکلدر : ازجمله قویونك ایچ یاغنك ربع قسمی اوله‌ئین ، متباقیسی استه آرین ایله مارغاریندر .

اوصاف حکمیه‌لری .— یاغلرك کثافتی صودن دوندر. کؤلده ، اترده ، زیوت طیاره‌ده حل اولورلر وحرارتك تأثیریله طیران ایتمزلر. عادی درجهٔ حرارتده یا صلب ویا مایع حالنده بولنورلر . صلب اولنلری آز چوق یوموشاقدر: ایچ یاغی ، قویروق یاغی ، چرویش یاغی کبی . بونلر (شحم *graisse*) نام عمومیسیله یاد اولنور . مایع اولانلره (زیت ثابت *huile fixe*) ویا (زیت) اسمی ویریلیر. بونلر اکثریتله نباتیدر : زیتون یاغی ، بادم یاغی ، قولزا یاغی کبی ؛ نادراً حیوانی اولورلر : بالق یاغلری کبی .

اوصاف كيمويه‌لرى . — ياغلر تماس هواده تحمض ايتدكلرى كبى بعض مواد اجنبيه‌ده آله‌رق تدريجاً تغير ايدرلر . بويله ياغلره بين‌العوام (بوزولمش ياغ ، آجيمش ياغ) دينور .

(٣٠٠°) نك فوقنده برحرارت ياغلرى تحليل ايدر: اول وقت اوله‌فين قاربونلى مولدالماليه حامضات ، آقروله‌ئين ، حمض قاربون ، بلاماء قاربون حاصل اولور .

زيوت : باشليجه‌لرى زيتون ، بادم ، سيسام (شيرلغان) ، آى چيچكى ، فستق ، خشخاش ، پاموق ، جويز ، قولزا . خرما ، كتن (بزير) ، كنوير ، هند (خروع) ، بالق ياغلريدر .

زيوت ؛ (مجففه *H. siccatives*) و (غير مجففه *H. non siccatives*)ناملريله ايكى‌يه تقسيم اولنمشدر .

زيوت مجففه هواده طوردقجه مولدالحموضه جذب وبلاماء قاربون نشر ايدوب ارتق كاغد اوزرينه لكه براقميه‌جق درجه‌ده كسب غلظت ايدرك شفاف ، صارمتراق ، الاستيقى ، قاينار كؤلده واترده پك كوجلكله حل اولور بر غشا حالنه كلن ياغلردر : بزير ياغى كبى . جويز ، خشخاش ، كنوير ، فستق ، آى چيچكى ، بالق وهند ياغلرى‌ده تجفف خاصه‌سنه مالكدرلر .

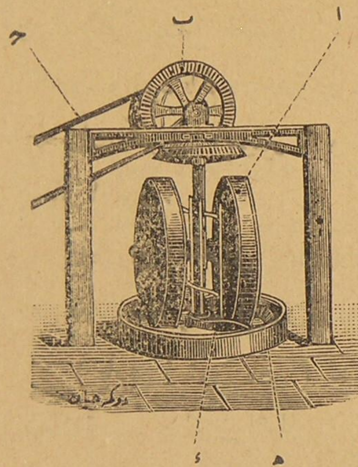
زيوت غير مجففه تحمض ايتدكلرى وقت شفافيتلرينى ضايع ايتميانلردر : زيتون ياغى كبى [١]

زيوتك استخراجى . — انواعنه كوره طرق مختلفه واردر : امر

---

[١] زيوت غير مجففه حمض فوق آزوتك تأثيريله صلب بركتله حالنه كليرلر . چونكه بوصورتده اوله‌ئين ؛ الائيدين *Élaïdine* نامنده متساوى‌التركيب برصلب ماده‌يه تبدل ايدر . حمض مذكور زيوت مجففه‌يى تصلب ايتديره‌مز . اشته زيوت مجففه غير مجففه‌دن بوصورتله تفريق اولنور .

تغذيده وطبابتده مستعمل زيتون ، بادم ، خشخاش ياغلرى كبى زيوت سياله‌ٔ نباتيه‌يى چيقارمق ايچون ياغى حاوى اولان دانه‌لر يالكز منكنه ايله (شكل ٣٤) تضييق اولنور . حرارته لزوم يوقدر . اما بونلرك عادى نوعلرى برنجى نوعلرك استحصالندن متباقى پوصه‌لرك حرارت وتضييقه معروض قلنمه‌لريله چيقاريلير .



شكل ٣٤

قولزا ، سيسام ، كتن تخمى ، كنوير ، جويز دانه‌لرينى ياخود زيتون كبى ميوه‌لرى تضييق ايله ياغ استخراجنه مخصوص ماكنه

دانه ياخود ميوه‌لر (ه) تكنه‌سنه قونور . بخار ماكنه‌سى ويا صو ايله دونن برچرخ وياخود بر باركير ؛ (ح) انتقال قايشى و (ب) ديشلى چرخلرى واسطه‌سيله (ا) دكرمن طاشلرينى دونديرر . (ء) كلبروسى ياغى چيقاريله‌جق موادى على‌الدوام طاشلرك آلتنه سوق ايدر .

قاقائو ياغى ، خرما ياغى كبى نباتى وصلب ياغلر ؛ دانه‌لرازلدكدن صكره يا مسخن معدنى لوحه‌لر اره‌سنده تضييق وياخود صو ايله تغليه ايديله‌رك استخراج اولنورلر . بو حالده حجره‌لردن آيريلان زيت ؛ صويك سطحنده تراكم ايده‌جكندن مايع صغودقجه تدريجاً قاطيلاشير .

الحاصل تنويراتده وطعام وعلاجك غيرى خصوصاتده قوللانيله‌جق ياغلرك استخراجنده تضييق وحرارته وحتى معيارات كيمويه‌يه دخى مراجعت اولنمقده‌در .

شحوم يعنى ايچ ياغلرى : آكل الحشايش حيوانلرك وجودنده متراكم ياغلردر : قويون ، صيغير وجنوارك بوبرك ، قويروق وات ياغلرى كبى .

شحوم مذکوره مواد آزوتیه‌دن متشکل وتخمره مستعد حجیرات درونده محفوظدر .

تفریقلری ایچون ایچ یاغلری تسخین ایدیلیر . حین تسخینده یاغلر یوموشارسه‌ده بالعکس حجیراتك تقبضی انلرك جریاننه مانع اولور . بنابرین خفیف تضییق ایله بزلردن سوزیله‌رك آقیدیلیر وقیقیرداق دینیلن حجیرات انقاضی بزلرك اوزرنده قالیر . بونلر قابل اکلدر . یاخود یاغ پارچه‌لری حامض کبریتلی صو ایله معامله اولنوب حجیرات تخریب ایدیلیر . بو تقدیرده قیقیرداق قالماز ویاغ دها بیاض وصاف اولور .

یاغلرك استعمالی .— تره یاغی ایله اعلی زیتون H.d'olive ordinaire یاغی H.vierge یمك ایچون قوللانیلیر . تره یاغی آیریجه یازه‌جغز .

(عادی زیتون یاغی) تنویراتده ، ماکنه واوانی معدنیه‌یی یاغلامقده ، صابون اعمالنده ، ایی زیتون یاغنك تغشیشنده .

(طاتلی بادم یاغی Huile d'amandes douces) چوجقلر ایچون خفیف مسهل مقامنده .

(آمریقان فستغی وشیرلغان یعنی سیسام یاغلری H. d'arachide et de sésame) ماکولاتده وزیتون یاغی تغشیشاتنده .

(هندیاغی H.de ricin) که شجر خروع تخملری تضییق اولنه‌رق چیقاریلیر ؛ تأثیری اك کوزل مسهل مقامنده .

(قاقاوو یعنی هند بادمی یاغی H. de cacao) صدری ، ملین وبلغم سوکدیریجی اوله‌رق طبابتده .

(جوزبوا یعنی هندستان جوزی یاغی Beurre de muscade) منبه ومقویٔ معده موقعنده .

(بالق یاغی H. de foie de morue) که مورینا بالغنك قره‌جکرینی خفیف تضییق ایله استحصال اولنور ؛ کونده ١٥—٥٠ غرام قدری بی‌نظیر بردوا اولمق اوزره لنفاوی المزاج ونحیف البنیه کیمسه‌لرك تداویسنده .

(بزیر یاغی H.de lin) که کتن تخمی منکنه ایله تضییق ایدیله‌رك چیقاریلیر ؛ اك چوق قابل تجفف اولوب یاغلی بویا ، روغن ، موشامبا ، لوکون وچمنتو ، مطبعه مرکبی و عثمانلی مرکبی اعمالنده وبعض یرلرده اکل خصوصنده .

(صیغیر آیاغی یاغی H.de pieds de bœuf) که عضلات واوتاری Tendons چیقارلمش بارکیر ، اینك وقویون آیاقلری صوده قایناندیله‌رق آلینیر ؛ ساعت وانجه ماکنه آلاتی یاغلامقده .

ایچ یاغلرندن غیر مصفی ات وبوبرك یاغلری (یعنی طون یاغلری suif) بعضاً یمکده واسته‌آرین موملری وصابون اعمالاتنده وماکنه‌لری یاغلامقده .

صیغیرك مصفی ایچ (یعنی چرویش graisse) وقویونك قویروق یاغلری بزده ؛ چرویش یاغندن دها یوموشاق اولان (قازیاغی graisse d'oie) فرانسه‌ده ؛ (جنوار یاغی graisse de porc ou axonge ou saindoux) اوروپالی خرستیانلر بیننده یمك خصوصنده .

(خرما یاغی H. de palme) که تره یاغی قوامنده اولوب کینه وکویانانك جسیم خرما اغاجلری میوه‌لرندن چیقاریلیر ؛ صابون وموم اعمالاتنده .

(خشخاش یاغی H. d'œillette) متجفف اولدیغندن بزیر یاغنك قوللانلدیغی یرلرده وخاصةً زیتون یاغی تغشیشاتنده .

(کنویر یاغی H. de chènevis) بویاجیلقده .

(بالینه Baleine ، قوقا یعنی بیوك هندستان جویزی Coco واك زیاده قولزا یعنی یبان لخنه‌سی ــ تخمی ــ colza یاغلری) صابون اعمالیله تنویراتده .

(پاموق یاغی H. de coton) آمریقالیلرجه یمکده ، اوروپالیلرجه صابون اعمالیله زیتون یاغی تغشیشاتنده .

(عموم آشاغی یاغلر هله خشخاش ، پاموق ، جویز ، آمریقان فستغی یاغلری) زیتون ، بادم وتره یاغی کبی قیمتلی یاغلری تغشیش خصوصنده قوللانلمقده‌در .

قایناممش بزیر H. de lin cuite . ــ بزیر یاغنك درونه برحمض معدنی مثلا یوزده ٧ ــ ٨ قدر مرده‌سنك Litharge یعنی حمض اول قورشونك ویا حمض ثانی منغانز آتیله‌رق قایناداسه تجفف خاصه‌سی آرتار . بویاجیلر بوکا (قاینامش بزیر) دیرلر .

یاغلی بویالر Peinture à l'huile . ــ مواد ملونه ؛ قاینامش بزیرده ویا هر هانکی برزیت مجففده تعلیق ایدیلور وتقریبا بزیرك مقدارینه مساوی نفت یاغی یعنی ترمنتی زیت طیاری قارشدیریلیرسه اخشاب وطاش ومعدن اوزرینه سورولمکه قابلیتلی وانلری تأثیرات خارجیه‌دن محافظه‌یه صالح بر یاغلی بویا حاصل اولور. استوبج بیاض بربویا اولدیغی حالده‌زیاده کثیف یعنی غیرشفاف اولمسی حسبیله بویانك، سورولدیکی سطحی‌ایی اورتمه‌سی ومع‌هذا سهولتله‌سوریلوب پارلاق اولمسی ایچون همان‌هررنك یاغلی بویایه علاوه‌ایدیلیر. یاغلی بویاترکیبنده مستعمل مواد ملونه پك چوق اولوب معروفلری شونلردر :

بیاض‌بویا : استوبج Céruse .

سیاه: (رچینه‌ایسی Noir de résine)،(بزیرایسی Noir d'huile de lin).

صاری : طوپراق بویالر وازجمله (مسینا) و (سیه‌ن) [١]طوپراقلری Terre de Sienne, terre de Messine ، قرومیت حدید ، (قروم‌صاریسی) یعنی مواد سائره ایله قاریشیق قرومیت قورشون .

[١] سیه‌ن طوپراغنك قرمزی وقهوه رنکلیلری دخی واردر .

ماوی : (لاجورد بویاسی outremer) ، پروسیا ماویسی ، پارس ماویسی ، قوئه‌رولوم Cœruleum که حامض وحمض قالایدن متشکلدر .

قرمزی : (آشی بویاسی) یعنی طوپراق بویا Ocre ، زنجفره توزی vermillon ، معدنی کرچ chaux métallqiue که آرسنیقیت قوبالتدر ، انکلتره قرمزیسی rouge d' Angleterre که حمض یکنیم حدیددر، سولکن Minium، کوك بویا لعلی ولاقه‌سی Laque de garance , Carmin de garance .

یشیل : (انکلیز یشیلی vert anglais) ، طوپراق بویالردن (وه‌رون طوپراغی Terre de Veron) ، (یشیل طاش بویاسی outremer vert) ، شئله یشیلی vert de Scheele که آزچوق اساسی آرسنیقیئ نحاسدر ، السنریشیلی V. d'Elsner ، یشیل معدنی لاقه Laque verte minérale [١] .

اشبو رنکلر بربریله نسب مختلفه‌ده قارشدیریله‌رق کوناکون الوان تحصیل اولنور .

بویا معجونی Mastic pour la peinture . ــ بزیر ایله اینجه وقبا استوبجدن یاپیلوب بویانه‌جق سطحك دلیك دشیك یرلرینی طیقارلر . ویا نفت ایله صولاندیروب بربویایه آستار یاپارلر . قرمزی بویانك معجونه برآزده سولکن علاوه اولنور .

توتقاللی بویا peinture en détrempe ou peinture à la colle . ــ بونده بزیر یرینه توتقال استعمال ایدیلیر .

الکویه . ــ قاینامش بزیرك ایچنه ٢٠ قسم قوم ، ١ قسم سونمامش کرچ آتیلجه سریعاً تصلبه مستعد بر لکون پیدا اولور . صو یولجیلر بونی استپو (یعنی کتان یاخود کندیر الیافی) ایله قاریشدیروب قوللانیرلر .

صو یولجی چیمنتوسی . ــ لکونده‌کی برقسم کرچ یرینه ١٠ قسم‌تباشیر اقامه اولنه‌رق یاپیلیر .

جامجی معجونی Mastic de vitriers . ــ قاینامش بزیر ایله استوبج ویا ــ تجارتده اسپانیا استوبجی تسمیه اولنان ــ اسپانیا تباشیرندن معمولدر .

موشامبا . ــ اینجه تحته یاخود منطار طلاشلری قاینامش بزیر ایله قارشدیریله‌رق یاپیلور .

[١] پارانتز ایچنده‌کی بویالر صولی بویاده دخی کثیرالاستعمالدرلر .

جلا یاغی یعنی مانع تحمض یاغ . — اك آز متجفف اولان یاغ زیتون یاغیدر . تجففنی برمرتبه دها آزالتمق ایچون برشیشه‌یه وضع ودرونه اینجه بر قورشـون لوحه غطس اولنوب شیشـه‌نك آغزینی ایوجـه قپاملی وضیای شمسه عرض ایتملیدر . بوتقدیرده حامض مارغاریك ایله ممتزج حمض قورشوندن واصل یاغلرك بوزولمسـنه سبب اولان مواد مخـاطیه وملونه‌دن مخلوط برماده ترسب ایدر . رسوبی بعدالتفریق قالان یاغ ؛ مانع تحمض اوله‌رق ساعتجیلكده وآلات وادوات معدنیه‌نك محافظه‌سنده استعمال اولنور .

یاغ مومی *chandelle* . — قویونلرك ایچ یاغلرندن اعمال اولنور . [١] بونلر اریدیلوب محورلرینه یاموق ایپلكی وضوع مخروطی قالبلره آقیدیلیرسه یاغ مومی یاپلمش اولور . بعضاً تنویراتده، مشینلری سپیله‌مکده، ماکنه‌لری یاغلامقده، فوچیلری صیوامقده وتره یاغلرینی تغشیش ایتمکده مستعملدر .

یننه‌جك یاغلر . — یینه‌جك یاغلر تره یاغی ایله زیتون یاغیدر . هضمی صعوبتلی اولان ایچ وچرویش یاغلری بروقت تره‌یاغنك یرینی طوته‌مز ایسه‌ده فن طباخت بعضـاً سرتجه یاغلرك استعمالنه لزوم کوستردیکندن بو حالده تره‌یاغنی ـ وزنندن فضـله اولمامق اوزره ـ مصفی چرویش ویاقویروق یاغیله قارشدیرملیدر. تجارتده بویله برچوق مخلوط یاغلر صاتلمقده‌در . آنجق بونلر شبهه‌دن آزاده اوله‌میه‌جغی جهتله قویروق یاغنی اصول فنیه‌سنه توفیقاً استخراج وکوزلجه تصفیه ایلدکدن صکره عندالاقتضا تره‌یاغیله تخلیط ایتمك واکر کورك بریاغه احتیاج وار ایسه انك ایچون دخی تره یاغنی مقدار کافی زیتون یاغیله قارشدیروب استعمال ایلمك لازمدر.

حلب ، درنه وبالقان تره‌یاغلری ایله مدللی ، ادرمید ، آیوالق ، ساقز وآرمودلی زیتون یاغلری مملکتمزك صاف ونفیس وشبهه‌دن عاری محصولاتندندر .

[١] دها دون حرارتده اریین صیغیر یاغلری استه‌آرین مومری اعماله تخصیص اولنمشدر .

علی العموم زیوتك معاینه‌سی

زیوتك معاینه‌سی خیلی دقیق بر مسئله‌در . خصوصا معاینه ایدیله‌جك یاغ برقاچ نوع زیتدن مخلوط اولورسه مسئله برقات دها کسب نزاکت ایدر .

بونلرك تفریق وتمییزی علی العموم کثافت ، حامضات شحمیه‌نك طبیعتی ، مقیاس ایله معاینه ، نقطهٔ تصلب ، هوبل معیارینك تعاملی یعنی ایودك اخبار ودلالتی اوزرینه مؤسسدر . الحاصل بعض زیوته مخصوص معیارات ممیزه دخی واردرکه آنلرله زیوت مذکوره‌نك وجودلرینه حکم ایدیله‌بیلور: حامض آزوت وکبریت ایله ظهور ایدن بعض الوان کبی .

زیوتك تعیین کثافتلری . — کثافت ؛ کرك ماسی مقیاس کثافتی کبی دقیق بر آلتله وکرك مورك هوای بالحراره ترازوسی کبی جرمیاه ترازوسی واسطه‌سیله (١٥°) ده تعیین اولنور .

اکر کثافت (١٥°) ده آلنه‌مازسه بولنان د کثافتیله اجرای عملیات ایدیلن ت درجهٔ حرارتنی ضبط ایدوب شو دستوره توفیقاً (١٥°) ده‌کی کثافتی چیقارلملیدر :

١٥° ده‌کی کثافت = د + ٠,٠٠٠٦٤ (ت ـ ١٥)

بعض زیوتك ١٥° ده‌کی کثافت وسطیه‌لرینی مشعر جدولدر

اسامی	کثافت	اسامی	کثافت
قولزا یاغی	٠,٩١٤٢	سیسام یاغی	٠,٩٢٢٥
یبانی شلغام «	٠,٩١٥١	پموق «	٠,٩٢٣
زیتون «	٠,٩١٥٣	خشخاش «	٠,٩٢٤
فندق «	٠,٩١٧	کتنویر «	٠,٩٢٥٥
آمریقان فستغی «	٠,٩١٧١	کتانجك «	٠,٩٢٥٩
خردال «	٠,٩١٨	جویز «	٠,٩٢٦
طاتلی بادم «	٠,٩١٨٣	بزیر «	٠,٩٣٢٥
قایصی «	٠,٩١٨٥	هند «	٠,٩٦٤٥
نبع [١] «	٠,٩٢٠		

[١] نبع ؛ قاین آغاجنك میوه‌سیدر .

زیوت حیوانیه

نوروج بالینه‌سنك یاغی	٠,٩٢٥٧	قوصرال بالق یاغی	٠,٩٢٥٤
آمریقا « «	٠,٩٢٥	صغیر آیاغی «	٠,٩١٤٢
اسمر بالق «	٠,٩٢٨	قویون آیاغی «	٠,٩١٨٧

تصبن وحامضات شحمیه‌نك تقدیری . — بر پورسلن قاپسول درونته زیتدن برمقدار دوکملی ، بونك ایکی حجمی قدر °٩٠—°٩٢ درجه‌لك کؤل علاوه ایتملی ، تدریجاً ایصتملی ، کؤل قاینامغه باشلاینجه برطرفدن قارشدیرملی ، بر طرفدن برحجم °٣٦ بومه درجه‌سنی مشعر سود محرق طامله طامله قاتملی ، غلیان حالنده بولنان کتله براقلاشنجه ٢٠ حجم صیجاق ماء مقطر قتم وکؤلی اوچورمق ایچون غلیانی ادامه ایتملی ، اشبو صابونلی محلول درجهٔ کفایه ده تهضیم اولندقدن صکره تعامل پك خفیف حامضی اولنجه‌یه قدر صاف حامض کبریت دوکملی ، حامضی صویی آقطارملی ، صیجاق ماء مقطرده قالان حامضات شحمیه‌یی ییقاملی ، وزنی ثابت قالنجه‌یه قدر °١٠٠ — °١١٠ ده قوروتملی ، طارتملی .

زیوتك مقیاس انکسار ایله معاینه‌سی . — مقیاس انکسار ایله معاینه یاخود انکسارك اخبار ودلالتی رقمنك تعیینی زیوتك وعلی‌العموم مواد شحمیه‌نك فرق وتمییزی خصوصنده فائده بخش اولور .

استعمال اولنان آلت آمانا و ف . ژانك مقیاس انکسار زیوتیدر .

بعض زیوتك دلالت انکساریه‌لرینی مبین جدول

اسامیٔ زیوت	انکسار رقمی	اسامیٔ زیوت	انکسار رقمی
مصفی آمریقان فستقی یاغی	١,٤٧٣٢٥	قویون آیاغی یاغی	١,٤٧٠٤٥
طبیعی « « «	١,٤٧٣١٥	بارکیر « «	١,٤٧٠٩٥
تونس زیتون یاغی	١,٤٧٢١٥	هند یاغی	١,٤٧٩٩٠
کابل زیتون «	١,٤٧٠١٥	طاتلی بادم یاغی	١,٤٧٤١٠
ینه‌جك زیتون «	١,٤٧١٣٠	پاموق یاغی	١,٤٧٤٤٠

اسامیٔ زیوت	انکسار رقمی	اسامیٔ زیوت	انکسار رقمی
اینجه زیتون یاغی	١,٤٧٠٧٠	سیاه خردال یاغی	١,٤٧٤٩٠
فندق یاغی	١,٤٧١٦٠	جنوار یاغی	١,٤٧١٩٥
خشخاش یاغی	١,٤٧٧٣٠	صابون اوله‌ئینی	١,٤٦٢٤٥
طبیعی سیسام یاغی	١,٤٧٤٩٠	سن ونسان بالینه‌سی	١,٤٧٥٠٠٥
مصفی سیسام «	١,٤٧٤٠٠	تجارتده‌کی بالینه	١,٤٧٩٢٥
بزیر یاغی	١,٤٨١٤٠	هوغ بالق یاغی	١,٤٨٦٠٠
صیغیر آیاغی یاغی	١,٤٧٥٥٠	قوصرال بالق «	١,٤٨٣٣٥

هوبل معیاری *Réactif de Hubl* ، **ایودك اخبار ودلالتی** *indice d'iode* . — ایودك بو بابده‌کی دلالتی هر یاغك سربست ایودی مختلف مقدارده مص ایتمك خاصیتنه مالك اولمه‌سندن ناشیدر . عملیات شویله اجرا اولنور : ٠,٥ غرام زیتی زمپاره‌لی قپاقله قپانمش برشیشه‌یه قویملی ، ١٠ سانتیمتره مکعب قلوروفورم وصکره ٢٥ سانتیمتره مکعب (٦/٠ نسبتنده کؤلده اریدلمش اثانی قلور زیبق محلولی ایله ٥/٠ نسبتنده کذا کؤلده اریدلمش ایود محلولنك مساوی حجمده‌کی مخلوطنی) قاتملی ؛ هیئت مجموعه‌سنی ٣ ساعت براقملی ، طاپه وشیشه‌نك جدارلرینی ١٠/٠ نسبتنده ایود پوتاسیوم محلولنك تخمیناً ١٠ سانتیمتره مکعبیله کوزلجه ییقاملی ، برمقدار [١٠٠ سانتیمتره مکعب صویه ٢ غرام نشاسته علاوه‌سیله یاپلمش] نشاسته پاته‌سی قاتملی ، بعده رنکك زوالنه قدر تحت کبریتیتٔ سودك محلول طبیعیسیله — که لترده ٢٤,٨ غرام تحت کبریتیتی حاویدر — تعییر ایتملی .

شیمدی بیان ایتدیکمز اجسامی عین مقدارده جامع آیریجه برمایع دها ترتیب ایتملی ؛ فقط بونك ایچنه زیت قویماملی .

صورت حساب :

زیتسز مایعه قاتیلان ٢٥ سانتیمتره مکعب ایودك ازاله‌لونی ایچون صرف اولنان تحت کبریتیتی ٤٨,٢ سانتیمتره مکعب ،

زیتلی مایعه قاتیلان عین مقدار ایودك ازاله لونی ایچون صرف اولنان تحت کبریتیتی ١٣,٥ سانتیمتره مکعب ؛

برای معاینه آلنان زیتك مقداری ٠,٥٢ غرام اولسه

٠,٥٢ غرام زیتك مص ایتدیکی ایود ٤٨,٢ — ١٣,٥ = ٣٤,٧ حجم تحت

كبريتيتى يه توافق ايدن مقداردن عبارت اوله جغندن و (تحت كبريتيتى) نك محلول طبيعيسى ۱۲,۷۰ ايوده توافق ايتديكندن :

۱ سانتيمتره مكعب = ۰,۰۱۲۷ و ۳٤,۷ سانتيمتره مكعب = ۰,٤٤۱ غرام ايود اوله جقدر .

۱۰۰ غرام ياغك مص ايتديكى ايود ايسه :

$$\frac{۱۰۰ \times ۰,٤٤۱}{۰,۵۲۰} = ۸٤,۸$$ اولور .

اشته بو ۸٤,۸ ايودك اخبار ودلالت رقميدر .

بعض زيوت حقنده ايودك اخبار ودلالتنى ناطق جدول

(۱۰۰ قسم شحمك غير مشبوع حامضات شحميه سى طرفندن مص اولنان)
(ايودك مقدارى)

اسامئ زيوت	ايود رقمى	اسامئ زيوت	ايود رقمى
حامض ايپوژه ئيك	۱۰۰	سيسام ياغى	۱۰٦
حامض اوله ئيك	۹۰,۷	خشخاش ياغى	۱۳٦
حامض ئه روسيك	۷۹,۱۵	آمريقان فستيغى «	۱۰۳
حامض اينوله ئيك	۱۸۱,٤۳	طاتلى بادم «	۷۸,٦
حامض اينوله نيك	۲۷٤,۱۰	آى چيچكى «	۱۲۹
حامض ريسينوله ئيك	۸۵,۲۱	مصر بغدايى «	۱۱۹
زيتون ياغى	۸۵-۸۳	آاتى برمق «	۱٤٤
پاموق ياغى	۱۱۰	قويون آياغى «	۷۰

بعض زيوتك اوصاف ثابته سى

اسامى	۱۵° ده كثافت	ايودك دلالتى	درجهٔ تصلب	حامض كبريت ايله پيدا اولان حرارت	حامضات شحميه نك نقطهٔ تصلبى	حامضات شحميه نك ۳۰،۵ ده كثافتى
قايصى ياغى	۰,۹۱۸۵	۹۹,۷	-۲۱°-۲۲°			
طاتلى بادم ياغى	۰,۹۱۸۲	۹۸,۸-۷۸,٤	-۱۰	٤۹°	۱۲°	۰,۸۹۳
آمريقان فستيغى	۰,۹۱۷۱	۹۸,۲-۸۷,۳	-۷	٤٦	۲۸	۰,۸۹۲
كتانجك ياغى	۰,۹۲۵۵	۱۲۷-۱۲۲	-۲۷,٦	۷٤	۸	۰,۸۹۸
كنويز «	۰,۹۲۵۹	۱۳۲,۵	-۱۸			
قولزا «	۰,۹۱٤۲	۹۹,۹-۹٦,۳	-٦,۲۵	٤۹	۱۸	۰,۸۸۸۵
پاموق «	۰,۹۲۳	۱۱۰-۱۰٦	-۱۲	٦۵	۳۲	۰,۸۹۹
نيج «	۰,۹۲۰	۱۰٤,٤	-۱۷,۵	۵۹	۱٤	۰,۸۹۲
بزير «	۰,۹۳۲۵	۱۵۸-۱۵۵,۲	-۲۷,٦	۱۰٤	۱۹	۰,۹۱۰۲
خردال «	۰,۹۱۱۵	۹٦,۰	۰	۵۳	۱۱	۰,۸۹۲
شلغام «	۰,۹۱۵۱	۱۰۳,٦-۱۰۲,۹	-٤	۵٦	۱۷	۰,۸۹۱۵
فندق «	۰,۹۱۷	۸۷,۸۸	-۲۰			
جويز «	۰,۹۲٦	۱٤۵,۷-۱٤۳	-۲۸	۸۸	۹	۰,۹۰۲
خشخاش «	۰,۹۲٤	۱۳٦-۱۳۰,۵	-۱۸			
زيتون «	۰,۹۱۵۳	۸٦,۱-۷۹,۷	+۲-+٦	۳۷	۱۹	۰,۸۸۸٦
هند «	۰,۹٦٤۵	۸۸,۳-۸۲,٦	-۱۸	۵۲		
سيسام «	۰,۹۲۲۵	۱۰۵,۱-۱۰۲,۷	-۵	۵۸	۲۲	۰,۸۹۸٤
قوقا «	۰,۹۲۵۵			۱۸,۵	۲۹	۰,۸۹۸٦
خرما «	۰,۹۱۵۵				٤٤	۰,۸۸۸٤
شحم نباتى	۰,۹۱۱۵				۵۳	
باركير «	۰,۹۱۸۵			٤۲	۳۷	۰,۸۹۱۸
جنوار «	۰,۹۱۷				۳۸	
شحم حيوانى	۰,۹۱۸				٤٦	

زيتون ياغنك معاينه‌سى

خالصيتنك وبوزوق اولوب اولماديغنك تحقيقى . — خالص زيتون ياغنده (له‌فه‌ور Lefèvre) ك مقياس زيتى (٢٠°) يى كوسترر .

(لايه‌ر Lailler) ه كوره ٨ غرام بوزولمامش صاف زيتون ياغى ؛ سكزده برحامض قرومى حاى مايعك ايكى و ٤٠° لك حامض آزوتك برقسمندن مخلوط مايعك ايكى غرامى ايله قارشديريليرسه قرق سكز ساعت صكره تجمده باشلار وانجماد برقاچ كونده تمام اولور. عين زمانده ياغك رنكى دخى ماويلشير. اشبو علايم مخلوط زيتون ياغلرينك هيچ برنده كورلمز .

بر ياغك بوزوق اولوب اولماديغنى آكلامق ايچون انى برپارچه روزانيلين ايله برابر حمام ماريده تسخين ايتمليدر. ياغ تازه ايسه رنكى دكشمز. بوزوق ايسه خفيف قرمزى‌يه تلون ايدر .

تغشيشاتى . — قيمتدار اولان بو ياغ ؛ جويز ، نبع ، كتانجك بزير وبالتخصيص خشخاش ، آمريقان فستيغى ، پاموق ، سيسام و قولزا يعنى بيانى لحنه ياغلريله قارشديرلمقده‌در.

(خشخاش ياغى). برنجى تجربه.— (٤٠°—٤٢°) بومه درجه‌سنده حامض آزوتك ٥ غرامى ١٠ غرام ياغ ايله قارشديريلوب ايكى دقيقه على الدوام تحريك وبعده مخلوط على حاله ترك اولنور . اول وقت ياغ ايله حامض بربرندن آيريلور. خالص زيتون ياغنده ياغ طبقه‌سى قويو يشيلى ياخود صارمتراق بياض وحامض طبقه‌سى كيرلى صارى رنكه بوياندیغى حالده خشخاش ياغنده ياغ آچيق قايسى‌يه تلون ايدر ، حامض رنكسز قالور .

ايكنجى تجربه — سالف الذكر حامض آزوت ايله معاينه اولنه‌جق ياغك اونر سانتيمتره مكعبى يكديكره قارشديريله‌رق ايكى دقيقه تحريك وبعده اون غرام جيوه علاوه اولنور وجيوه اريدكدن صكره تكرار قارشديريلوب براقيلور . ختام تجربه‌ده خالص زيتون ياغى آز چوق صمان صاريسيله قاريشيق يشيل بر رنك اخذ ايدر . حالبوكه خشخاش ياغى وار ايسه شديد قرمزى برنك ظاهر اولور .

(آمريقان فستيغى ياغى) ٢٠ غرام ياغ حمام ماريده پوتاس محلول كؤليسى واسطه‌سيله تصبن ايتديريلور. تشكل ايدن صابون كؤلى طرد اولنمق اوزره حمام ماريده ايصيديلور. تحلل ايدنجيه قدر صولى حامض قلورماء قاتيلور، اوستده يوزن

جسم شحمى طوپلانور ٩٥° لك قاينار كؤلده اريديلور ١٢ ساعت صفوه‌ده ترك اولنور. آمريقان فستيغى ياغى واريسه صدف جلالى بياض (حامض آراشيك) توضع ايدر .

(پاموق ياغى) ٢٠ — ٢٥ سانتيمتره مكعب ياغ ، ٢٥ سانتيمتره مكعب كؤل و ٢ سانتيمتره مكعب بز ٢ آزوتيت فضه محلول كؤليسى حمام ماريده برچاريك قايناديلور. پاموق ياغى واريسه قرمزمتراق صاريدن فيرفيرى قرمزى‌يه قدر برنك ظاهر اولور .

(سيسام ياغى) ياغى برآز شكر وچند طامله حامض قلورماء ايله ايصتملى. اكر سيسام ياغى واريسه حامض كراز قرمزيسنه بويانور .

(قولزا ياغى) صيجاقده پوتاسه معامله اولندقده خليت قورشون واسطه‌سيله قراوير ونيتر وكيانوس پوتاسيوم ايله قرمزيلاشور .

(بزير ، جويز ، نبع وكتانجك ياغلرى) . — تقريباً ٣٠ سانتيمتره مكعب حجمنده كنيش بوغازلى برصراحى‌يه ١٠ غرام زيت ايله تجارتده‌كى حامض آزوت وكبريتك مساوى مقدارده‌كى مخلوطلرندن ١٠ غرام قونوب شدتله چالقانور ومخلوطك شفافيت ولونى سريعاً معاينه ايديلور :

خالص زيتون ياغى	اولا صارى بعده صارمتراق ، ور ونهايت اسمر رنك
بزير ياغى	چوقولاته رنكى
جويز ياغى	خفيف زنجفره بوياسى بعده چوقولاته رنكى
نبع ياغى	زنجفره بوياسى بعده اسمر قرمزى رنك
كتانجك «	مورمسى رنك بعده قرمزى ايله قاريشيق چوقولاته رنكى

تره ياغى Beurre

تركيبى — اوصافى — استخراجى — تغشيشاتى — معاينه وتحليلى

تركيبى . — تماميله صاف فرض اولنان برتره ياغنك تركيبى غايت قاريشيق اولوب باشليجه مارغارين ايله اوله‌ئو بوتيريندن متشكل وبرمقدار دخى حامض اوله‌ئيك ايله حامض بوتيريكك امتزاجندن حصوله كلن حامض اوله‌ئو بوتيريكى حاويدر. بونلردن بشقه غايت جزئى اولمق اوزره بوتيرين ، قاپروئين وقاپرين ايله بر مادۀ ملونه ورايحه‌لى وطيار حامضلر يعنى بوتيريك ، قاپريك ، قاپروئيك، قاپريليك حامضلرى دخى بولنور .

اوصافی . — مطلقا سوتدن چیقاریلیر. نیم صلب ، صارمتراق ، قابل تغیر ، تازه ایکن طاتلمسی وخوش لذتلی ، صوده غیر منحل ، كئول وكبریت‌قاربونده منحل بریاغدر. اسكیدكجه تخمر ایدوب سرت برقوقو پیدا ایدر ولذتی آجیلشیر .

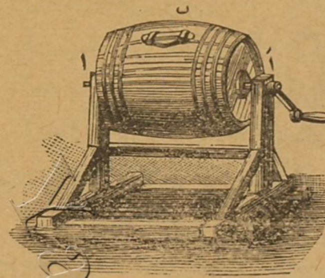


شكل ٣٧

عادی یاییق

Barrate ordinaire

سودك سطحنه طوپلانان قایماق اشبو یاییقده دوكولنجه تره‌یاغی آیریلور.



شكل ٣٨

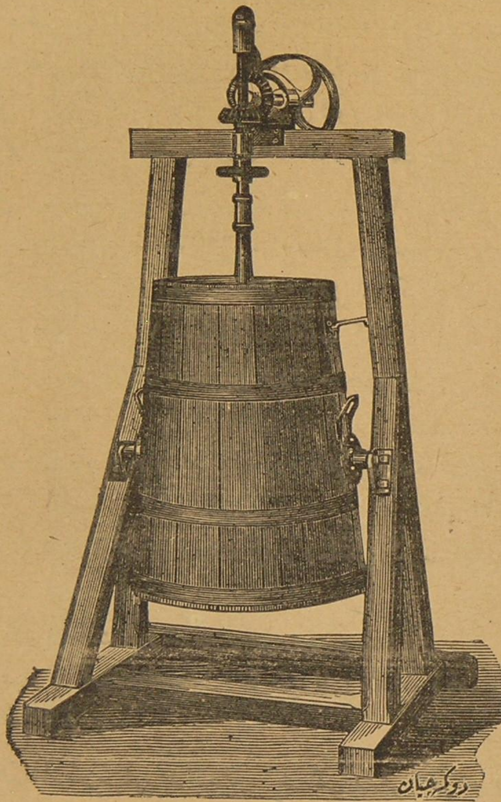
نورمان یاییغی

Barrate normande

سوتك قایماغی ب قپاغندن یاییغه ادخال وبعده قپاق‌سد اولنوب یاییق ا ا محوری اطرافنده چوریلور .

استخراجی . — « اولاً » كویلی اصولی. — سوت‌یاییقده (شكل ٣٧، ٣٨، ٣٩) چالقانیر. اول‌وقت تره‌یاغی برآز قازه‌ئین ایله برابر آیریلوب اوسته چیقار . تفریق وبراق صو آقنجه‌یه قدر غسل اولنور .

(ثانیاً) سوت ؛ برچوق محفظه‌لری حاوی وحركت دورانیه ایله متحرك اسطوانه‌لره وضع اولنوب شدتله تحریك ایدیلیر . قوهٔ مبعدهٔ عن‌المركزك تأثیریله آیریلان قایماق یعنی قازه‌ئین ایله قاریشیق یاغ دیكر براسطوانه‌ده دوویله‌رك یاغ تماماً آیریلیر. برنجی اصولده چیقان یاغ لذتجه ، ایكنجیده چیقان صفوتجه حائز رجحاندر . تازه‌یاغ چابوق بوزیله‌جغندن اریدیلوب طوزلانملیدر .



شكل ٣٩

دانیمارقه یاییغی

Bar. danoise

تغشیشاتی . — نشاسته وفه‌كول (اییود ایله اكلاشیلیر) ، كرچ ، اون ، آلچی ، بوراقس ، قاربونیت قورشون ، قرومیت قورشون (بونلر حین اذابه‌ده ترسب ایدر و قورشون املاحی حامض كبریت ماء ایله سیاهلشور .) ایچ یاغی ، طـانه یاغی ، جنوار یاغی (بو حاللرده خرده‌بین ایله باقیلنجه انسجه كوریلور) ، وازه‌لین (حین اشعالده رائحهٔ مخصوصه منتشر اولور) و مارغارین (مارغارینلی یاغه خرده‌بین ایله باقیلورسه تصلبات بلوریه كوریلور. حالبوكه خالص تره یاغنده اصلا بلورات كورلمز) وزیوت ایله قارشدیریرلر .

بو صایدقلرمزدن بشقه تره یاغی بوزولمقدن وقایه مقصدیله بعضاً حامض صفصاف ویا تنكار وحامض بور ایله قارشدیریرلر ویعضاً ده بویارلر .

حامض صفصافى آكلامق ايچون ١٠—٢٠ غرام تره ياغنى اريدوب ثانى قاربونيت سود محاوليله تحريك ايتملى ، طبقهٔ مائيه‌سنى آقطارملى وحامض قلورماء ايله حامضلاتملى ، برقاچ طامله غايت ممتد فوق قلور حديد محاولى طاملاتملى . اكر حامض صفصاف وار ايسه آز چوق شديد مور برنك ظهور ايدر .

بوراقس وحامض بور تحريسنده دخى ٢٠ غرام تره ياغنى ٥٠ سانتيمتره مكعب قاينار ماء مقطرله معامله ايتملى ، ايصلاق برسوزكجدن سوزملى ، محلولى همان يابس قالنجه‌يه قدر تبخير ايدوب تماملنه باقملى . اكر حامضى دكاسه چندطامله حامض كبريت وبعده ٥—١٠ سانتيمتره مكعب كؤل قاتملى . كؤلى ايصيدوب ياقملى . بوراقس يعنى تنكار و حامض بورك موجوديتى تقديرده شعله‌نك رنكى يشيل اولور .

مواد ملونه‌يى شو وجهله آراملى : تره ياغنى كؤلده اريتملى ، مايع كؤلى‌يى تبخير ايتملى :

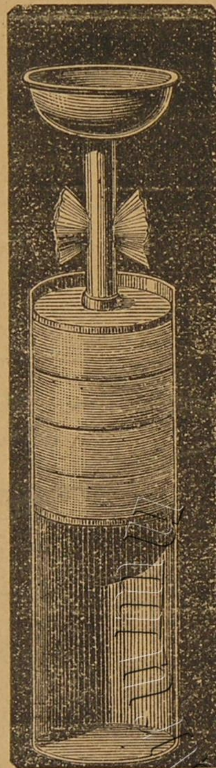
(روقو) قويو قرمزى برنك ويرر وحامض كبريت اشبو رنكى ماوى‌يه چويرر .

(زغفران) خليت قورشونله ترنجى برسوب ويرر .

(زرده‌چاو) آمونياقله جزئى وحامض قلورماء ايله زياده اسمرلشان صارى بر خلاصه حاصل ايلر .

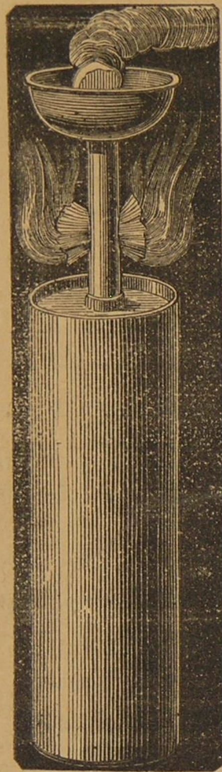
تره ياغنه قارشديريلان وازه‌لين ايله هر درلو شحوم وزيوتك ساده برطريقه تحقيقى .— بين التجار بوخصوصده غايت ساده وخروج ايدن غازاتك رايحه‌سنى معاينه اساسنه مبتى اولمق اوزره خصوصى براسپرطو لامبه‌سى استعمال ايدرلر (شكل ٤٠) . اشبو لامبه‌نك فتيلى آميانتدن معمول اولوب اوزرينه اوفاق بر پوطه موضوعدر . اسپرطو اشعال ايدلدكده چند ثانيه ظرفنده پوطه ايصينه‌جغندن ايچنه برآز ياغ آتيلير (شكل ٤١) . اكر چيقان رايحه اريمش تره ياغى قوقوسى ايسه ياغ صافدر وكولباصدى قوقوسى شحومه ، ايى سونديرلمامش برزيت نباتى لامبه‌سندن چيقان قوقو زيوته ، ايى ياتميان برپترول لامبه‌سى قوقوسى دخى وازه‌لينه علامتدر .

مارغانك قولايجه تحقيقى .— تره ياغنى اترده حل ويابس قالنجه‌يه قدر حمام ماريده تبخير ايتملى . بقيه‌يى خفيفجه ايصتملى : غايت واضح ايچ ياغى قوقوسى حس اولنورسه مارغارين واردر .



شكل ٤٠

تره‌ياغنك تحقيقنه مخصوص لامبه‌نك قبل الاشتعال كورونشى



شكل ٤١

تره‌ياغنك تحقيقنه مخصوص لامبه‌نك اثناى اشتعالده‌كى كورونشى

تره ياغنك تحليلى

اشبو تحليل هم كيفى وهم كميدر . يعنى تره ياغنك تركيبنه داخل اولان موادك كيف وكمى بولوب بوواسطه ايله ديكر ياغ واجنبى ماده‌لرله مخلوط اولوب اولماديغى وقاريشيق ايسه نه نسبتنده مخلوط اولديغى آكلامق ايچون اجرا اولنور . بونك ايچون اول امرده ياغك نه قدر صويى حاوى اولديغى ميدانه چيقاريلور . بعده صويى آلنان ياغك مواد شحميه‌سى وبو دخى چيقارلدقدن صكره قسم متباقينك اترده اريميان مواد عضويه وغيرعضويه‌سى يعنى قازه‌ئين ايله طوز وسائر املاح معدنيه‌سى بولنور . نتيجهٔ تحليل زيرده‌كى جدوله توافق ايدرسه تره‌ياغنك صافيتى اكلاشيلور :

اعلی وطوزسز بر تره یاغنك ترکیب وسطیسنی مشعر جدول

صو	٪ ده ١٠—١٥
اترده غیر منحل مواد	٢—٣
کوللر	٠,١—٠,٢
حامضات شحمیه	٨٧—٨٧,٥

رطوبت — مواد شحمیه — اترده غیر منحل مواد عضویه — طوز واملاح ثابته (کوللر) .— ١٠ غرام تره یاغنی بر قاپسوله قویوب بر تنوره ادخال ایتملی ، (١٠٠°) ده ٧—٨ ساعت ایصتملی . بو حالده :

وزنجه وقوع بولان ضایعات = تره یاغنده‌کی صویك مقداریدر .

صکره حرارتی یوکسلتملی ، مواد شحمیه‌یی اترده اریتملی ، آقطارملی ، عین معامله‌یی اوچ درت دفعه تکرار ایتملی ، نهایت قوریدوب طارتملی :

ضایعات وزن = مواد شحمیه‌در

طارتیلان بقیه‌یی ـ که قازه‌ئین واملاح ثابته‌دن عبارتدر — قویو قرمزی درجه‌ده تکلیس ایتملی ، دسترس اولنان کوللری طارتملی :

ضایعات وزن = اترده غیر منحل مواد عضویه‌در .

قالان کوللر = طوز وسائر املاح ثابته‌در .

اکر کوللرك مقداری زیاده ظهور ایدر ایسه ایچنده‌کی طوزی آیریجه تقدیر ایتمك مناسب اولور .

بونك ایچون بقیهٔ مکلسه‌یی صوده اریدوب سوزملی ، آزوتیت فضه‌نك محلول اعشاریٔ طبیعیسیله معامله ایتملی . اشبو محلولك — که لیتره‌ده ١٧ غرام صاف آزوتیتی حاویدر — بر سانتیمتره مکعبی ٠,٠٠٣٥٥ غرام قلوری قلور مثنا حالنده ترسیب ایلیه‌جکندن و (٠,٠٠٣٥٥) قلور دخی ٠,٠٠٥٨٥ غرام قلور سودیومه منسوب اوله‌جغندن صرف اولنان محلولك سانتیمتره مکعبی ٠,٠٠٥٨٥ ایله ضرب ایدیلورسه طوزك مقداری چیقار .

بروجه بالا مواد شحمیه‌نك تقدیری وازه‌لین کبی شحومك غیری ماده‌لرك وجودینی بیلدیره‌بیلورایسه‌ده ایچ یاغی ، مارغارین وزیوته قطعیاً حکم ایتدیره‌مز . زیرا بونلرده دخی حامضات شحمیه واردر .

تره‌یاغنك مواد شحمیه‌سی معلوممز اولدیغی اوزره برقسمی ثابت و برقسمی طیار اولوب بونلرك کم وکیفی شو جدوله موافق اولمق لازم کلور :

تره یاغنك مواد شحمیه‌سنی مشعر جدول

اوله‌ئین	٪ ده ٤٢,٢٠
استه آرین وپالمیتین	٥٠,٠٠
بوتیرین	٧,٧٠
قاپروئین ، قاپریلین	٠,١٠

حالبوکه دیکر یاغلرده حامضات طیاره علی الاکثر مفقود وحامضات ثابته‌نك مقداری زیاده اولدیغندن بر یاغده طیار حامضلرك آز ودیکرلرینك چوق ظهور ایتمسی انك مخلوط اولدیغنی ومع هذا مقدار تناقص وتزاید نه نسبتده مادهٔ شحمیه قارشدیرلدیغنی افهام ایدر . اشته بیان ایده‌جکمز اوچ درلو عملیاتك یعنی کتستورفر ، حامضات ثابته وطیاره‌نك تقدیری اصوللرینك هربری بومقصده وصول ایچون اجرا قلنمقده وچوق دفعه یالکز برینك اجراسیله اکتفا ایدلمکده‌در . بونلرك الك مشکل وفقط نتیجه‌سی الك صحیح اولانی حامضات طیاره‌نك تقدیریدر .

کتستورفر اصولی یعنی تصبن رقم مخبری *Procédé kœttstorfer ou indice de saponification*.— ٢—٣ غرام یابس تره‌یاغنی بر شیشه‌یه قویملی ، ٢٥ سانتیمتره مکعب بوتاس محلول کؤلیسی قاتملی ، حمام ماریده تصبن ایتدیرملی ، تصبن ایتمش محلولی طبیعی حامض کبریت ایله تعییر ایلملی [بر سانتیمتره مکعب طبیعی حامض کبریت ٠,٥٦ غرام پوتاسه توافق ایدر [١] .

تره یاغنك حامضات شحمیه‌سنی تصبن ایتدیرمك ایچون صرف اولنان پوتاسك مقداری تصبنك اخبار ودلالات رقمی اولمش اولور . کستورفر اصولنده اشبو رقم شحوم وزیوت ایچون ١٩٥,٥ میلیغرام وعلی العموم تره‌یاغلری ایچون ٢٢٢ میلیغرامدر . بناءً علیه یاپیلان تجربه‌ده رقم مذکور (ه) قدر ظهور ایتسه غیر صاف بر تره یاغنده‌کی شحم ویا مارغارینك مقدارینی زیرده‌کی دستور ایله بوله‌بیلورز :

شحم ویا مارغارینك مقداری : $\frac{١٠٠(٢٢٢-ه)}{٢٢٢ \quad ١٩٥}$

حامضات شحمیهٔ ثابته‌نك تعیینی .— برقاپسولده اریدلمش ومهما امکن صویندن تجرید ایدیلوب سوزولمش ١٠٠ غرام تره‌یاغنك ١٠ غرامنی ٨٠

[١] طبیعی حامض کبریت *ac. sulfurique normale* برلتره‌ده ٤٠ غرام بلاماء کبریت (ك م٣) ی یاخود ٤٩ غرام بالماء موحد حامض کبریت (ك م٤ م٢) یی حاویدر .

سانتیمتره مكعب كؤل و ٦٥ غرام سود محرق علاوه‌سیله ٧٠°ـ ٧٥° درجه‌یه طوغری حمام ماریده ایصتملی ، كاملاً تصبن ایتدیرملی ، صكره قورونیجه‌یه قدر بالتبخیر صویی وكؤلی طرد ایتملی ، بقیه‌یی یعنی صابونی حامض كبریت ایله حامضلادلمش صووده اریتملی ، مایعی ایصتملی ، صكره صغوتملی ، مایعك سطحنه طوپلانان حامضات شحمیه‌یی بالتفریق ایوجه ییقاملی ، تصلب ایدنجه‌یه قدر صغوتملی ، تنوره قویوب ٧ـ ٨ ساعت (یعنی وزن ثابت قالنجه‌یه دكین) ١٠٠° ده طوتملی ، كوزلجه طارتملی . اشاغیده‌كی جدولده كوریله‌جكی اوزره تر یاغنده‌كی حامضات ثابته ٪ ده ٨٧,٥ وایچ یاغنده‌كیلر ٩٥,٥ راده‌سنده‌اولمغله حامضات‌مذكوره‌نك ١ غرام تزایدی ١٢,٥ غرام شحمك وجودینه دلالت ایدر . الده ایدیلن بو حامضاتك نقطهٔ ذوبان وتصلبنی تعیینده‌دخی فائده‌واردر . زیرا تره‌یاغنك حامضلری قریباً جدول مخصوصنده كوریله‌جكی وجهله ٣٨° درجه‌ده تصلب ایتدكلری حالده ایچ وچرویش یاغلرنده‌كی حامضاتك درجهٔ تصلبلری دهابوكسكدر [١] .

حامضات شحمیهٔ طیاره‌نك تعیینی . — قورودلمش وسوزولمش ٥ غرام تره یاغی ٢٠٠ غرام حجمنده بر بالونه قونیلور . ٥٠ سانتیمتره مكعب ٧٠ درجه‌لك كؤل وایكی غرام پوتاس محرق علاوه ایله كؤل تبخر ایدنجه‌یه قدر تسخین اولنوب یاغ تصبن ایتدیریلیر . حصوله كلان صابونك ١٠٠ غرامی صووده حل واون مثلی صو ایله ممتد حامض كبریتك ٤٠ غرامی علاوه ایدیلیر . غلیان وتقطرك منتظماً حصولی ایچون بالونه ایكی اوچ پارچه سونكر طاشی وضع اولنور . بوندن صكره بالون ؛ اغزینه موضوع دلیكلی برقاوچوق طپا واكری بربورو واسطه‌سیله برمبرده ربط وبالتسخین ١١٠ سانتیمتره مكعب قدری تقطیر ایدیلیر . بونك ١٠٠ سانتیمتره مكعبی آلنیر . برایكی دامله فتاله‌ئین فنولی قونیلوب قرمزی لون اخذ ایدنجه‌یه قدر تدریجاً پوتاس دسیم نورمال یعنی اعشاریٔ طبیعی پوتاس علاوه ایدیلیر (فتاله‌ئین فنولی قلو یاتله قرمزی اولوب حامضلر ایله لونی زائل اولور) . صرف اولنان پوتاس محلولنك سانتیمتره مكعبی تعداد ایدیلیر . تره‌یاغنك حامضات شحمیهٔ طیاره‌سی اشباع اولنمق ایچون ٢٦ الی ٣٣ سانتیمتره مكعب پوتاس دسیم لازمدر .

[بر ذره پوتاس (قوم ه) ٥٦ غرام اولوب برلیتره صووده حل ایدیلیرسه پوتاس نورمال یعنی طبیعی پوتاس وبوده اون مثلی صو ایله تمدید ایدیلیرسه پوتاس

[١] ظهور ایدن حامضات شحمیه تره یاغنده كندن فضله اولمغله برابر بونلرك ٣٧° ده تصلب ایتمسی شحم خنزیرك وجودینه علامتدر .

دسیم نورمال اولور .] حالبوكه ایچ یاغی چرویش یاغی ومارغارین انجق ٠,٥ الی ٣ پوتاس دسیم نورمال اشباع ایدر . حداصغر ٢٦ اولنجه هربر درجه‌نك تنزلی تره یاغنده یوزده درت نسبتنده شحمك بولندیغنه اماره‌در .

حامضات شحمیه ایله صاف تره‌یاغنك مقادیری بیننده‌كی نسبت

حامضات شحمیه	صاف تره‌یاغی	حامضات شحمیه	صاف تره‌یاغی	حامضات شحمیه	صاف تره‌یاغی
٪	٪	٪	٪	٪	٪
٨٧,٥٠	١٠٠	٨٩,١٠	٨٠	٩١,٧٠	٦٠
٨٧,٩٠	٩٥	٨٩,٥٠	٧٥	٩١,١٠	٥٥
٨٨,٣٠	٩٠	٨٩,٩٠	٧٠	٩١,٥٠	٥٠
٨٨.٧٠	٨٥	٩٠,٣٠	٦٥		

تره‌یاغی ایله شحوم حیوانیه‌نك اوصاف ثابته‌لری

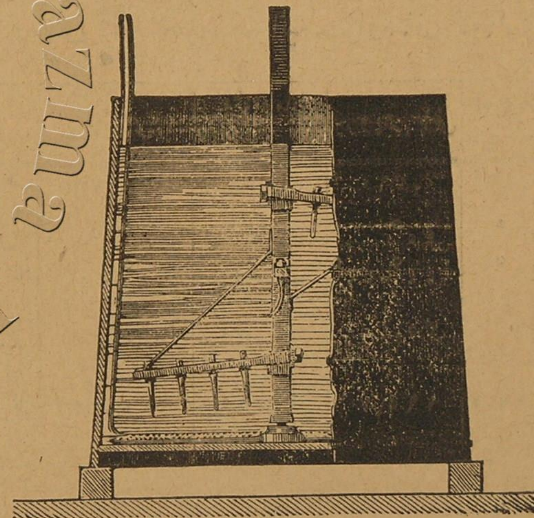
اوصاف	تره‌یاغی	اوله‌اومارغارین	چرویش یاغی	قویونك ایچ یاغی	جنوار یاغی
١٠٠° ده كثافت (شیشه اصولیله)	٠,١٦٧٢	٠,٨٥٩٨	٠,٨٦٠	٠,٨٦٠	٠,٨٦٠٥
نقطهٔ ذوبان	٣١°	مختلف	٤٥°	٥٠°	٤٢°-٤٠°
حامضات شحمیه‌نك نقطهٔ تصلبی	٣٨°,٤٠	٤° مختلف	٤٤°-٤٣°	٤٦°	٣٧°
ایپوولك رقم مخبری	٢٦,٣٥	٥٥	٣٥,٤٠	٣٧	٥٧,٦٠
كتستورفرك رقم مخبری	٢٣٣-٢٢٠	٥١٩	١٩٥,٧	١٩٥,٢	١٩٥,٨

صاف تره‌یاغی ایله مارغارین یاغنك مقایسه‌سی

مواد	صاف یاغ	مارغارین یاغی	مواد	صاف یاغ	مارغارین یاغی
صو	٩,٨٥	١,٥	كوللر	٠,٠٢	اثر
آرده غیرمنحل مواد	١,٣٤	٠,٥	كتستورفررقمی	٢٢٠	١٩٥
مواد شحمیه	٨٨,٨١	٩٨			

استه آرین موملری Bougies stéariques

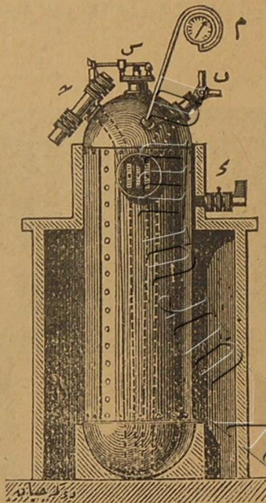
هر کسك اسپرمچت دیدیکی موملر حامض استه آریك موملریدر. فقط بونلر صاف حامض استه آریك دکلدر ؛ حامض مارغاریك ایله قاریشقدر . چونکه حامض مارغاریك دخی صلب ودرجهٔ ذوبانجه حامض استه آریکه قریبدر . بونوع موملر صیغیر یاغلرندن یاپیلور . قویون یاغلری دها سرت وبهالی اولدیغی ایچون انلری یاغ مومی اعماله تخصیص ایتمشلردر . ایچ یاغی صویی حاوی وبخار ایله مسخن آغاج قابلرده (شکل ٤٢) یاخود ٨ هوای نسیمی تضییقنده ١٧٢° یه قدر تسخین اولنان بر اوتوقلاوده (شکل ٤٣) اریدیلیر .



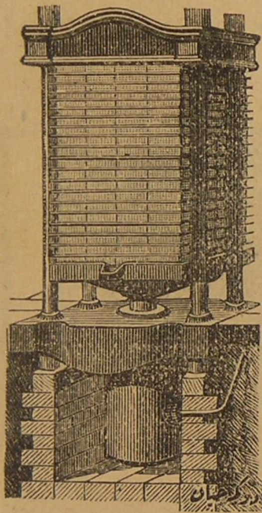
شکل ٤٢
ایچ یاغنك کرچ ایله تصبن ایتدیرلمسی

ذوبان تمام اولنجه صولاندیرلمش کرچ علاوه اولنوب قاریشدیریلور . کرچ یاغلری تصبن ایتدیریر یعنی حامضات ایله غلیسرینه آییریر. غلیسرین صوده حل اولور حامضلر کلسله غیر منحل استه آریت ، مارغاریت

واوله ئیت کلس (یعنی کلس صابونلری) یاپار. اول وقت صو آقیدیلیر و (صابون کلس) طوپلانیلیر . توز حالنده بولنان اشبو صابون حامض کبریتله حامضلاندلمش صویی حاوی اولکی کبی بر قابه وضع اولنور . خفیف بر حرارت تأثیریله حامض مذکور کرچله (کبریتیت کلس) یا یه جغندن قابك دیبنده بر رسوب حاصل اولور وسربست قالان حامضات شحمیه صویك سطحنده زیتی بر طبقه پیدا ایدرکه آقطارمه وغسل اولنوب ٣ — ٤ کیلوغراملق قالبلره آقیدیلیر . صکره قالبلردن



شکل ٤٣
یاغك کرچ واسطه سیله ١٧٢° ده تصبننه مخصوص اوتوقلاو



شکل ٤٤
حامضات شحمیه نك صغوقده تضییقی

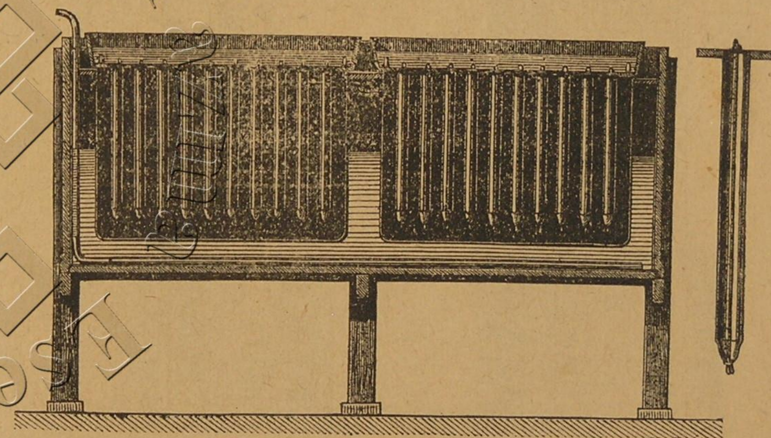
چیقاریلوب — بیوك بر بز ایله مستور اولدقلری حالده — صو جندره سی واسطه سیله اولا صغوق (شکل ٤٤) وبعده صیجاقده بالتضییق مایع حالنده بولنان حامض اوله ئیکدن تجرید ایدیلیر. قالان حامض استه آریك ومارغاریك اریدیله رك خفیفجه آکشیدلمش قاینار

صوده بالدفعات ييقانوب تصفيه اولنور . مذاب حامضات واسع بر حونى‌يه و اورادنده محورلرنده پاموق فتيللرى حامل قالبلره دوكيلور (شكل ٤٥) .

اشبو فتيللر كوزل يانمق ايچون حامض بور محلوليله ايصلادلمشلردر. فى الحقيقه بويله فتيللر يناركن اكيلير وكوللرى هواده محو اولور .

اك نهايت موملر قالبلردن اخراج ايله ضياده ورطوبتلى هواده بياضلشديريلير .

ياغ موملرى ناخوش رايحه وسهولت ذوبان وقرمزى رنكلى



شكل ٤٥

استه‌آرين موملرينك اعمالى

شعله كبى محاذيرى جامعدر. حالبوكه استه آرين موملرى بونلردن برى اولدقلرندن استعماللرى تعمم ايتمشدر .

بروجه‌بالا موم اعمالندن قالان حامض اوله‌ئيك ضايع ايدلميوب صابون اعمالنده قوللانيلير .

صابونلر Savons

تركيبلرى — اوصاف كيمويه‌لرى — صابون اعمالى — صابونلرك انواعندن بياض صابون ، مرمر صابونى ، يكرنك صابون ، عرب صابونى ، يشيل صابون، صابونلرك معاينه‌سى — مقايسهٔ مياه — درسعادت منبع صولرينك درجاتى

تركيبلرى . — صابونلر مواد شحميه‌يى قوتلى اساسلرله معامله ايده‌رك استحصال اولنورلر . بونلر حقيقى املاحدر : (اوله‌ئيت ، استه آريت ومارغاريت معدنيلر). صابونلر منحل وياغير منحل اولورلر. منحل صابونلر اساسلرى پوتاس ويا سود اولانلردر. پوتاسلى صابونلر يوموشاق، سودلى صابونلر سرتدر.

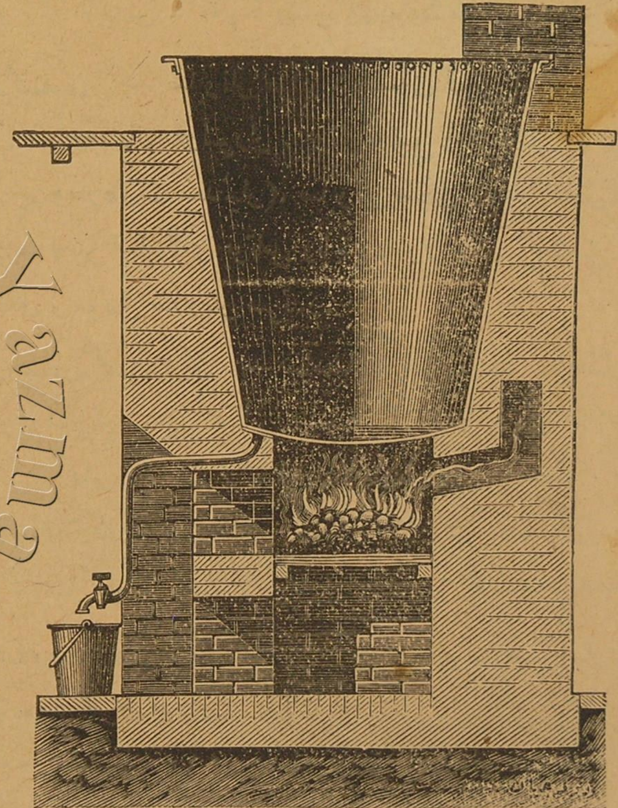
اوصاف كيمويه‌لرى . — حامضات صابونلرى بالتحليل انلرك اساسلريله امتزاج ايدر . پوتاس وسود املاحندن غيرى املاح منحل صابونلرى تحلل مضاعفله بالتحليل غير منحل صابونلر حصوله كتيررلر. بوسببه مبنيدركه كبريتيت كلسى حاوى اولان قيو صولرى صابونلرى كوپوكتيموب كسيك كسيك ترسبات (استه آريت قالسيوم) اعطا ايدرلر.

صابون اعمالى . — دائما قوللانديغمز سرت صابونلرى اعمال ايچون سود محرق بودالرى قوللانيلور :

بومه مقياسنك ١٠ درجه‌سنه توافق ايدن ضعيف سود بواداسى تخميناً بشده برى‌قدر بزير ياغيله برابر قزغانلرده (شكل ٤٦) تغليه اولنور . بو تقديرده فعل تصبن يواش يواش حصوله كلير وافراط درجه‌ده زيتون ياغيله قاريشيق اولان صابون مايعك سطحنده تراكم ايدر.

تصبنى اكمال ايچون بوضعيف بوادا اخراج ايله يرينه كثيف بوادا اقامه اولنور واك اوستنده ملح بحرى ايله محمول بر بوادا دها علاوه

ایدیلیر . تسخینه دوام وبو اثناده ۲۰ — ۲۵ درجه‌یی مشعر طوزلی
قلوی بواداسی درت دفعه تجدید اولنور. صابون طوزلی صوده منحل
اولمدیغندن مایعك سطحنه طوپلانیر . آرتق ضعیفلاشمش اولان بوادا
آقیدیله‌رق خام صابون قورومغه براقیلور .



شکل ٤٦
صابون اعمالنده قوللانیلان قزغان

بو خام صابونك رنکی قویو ماوی وبعضاً سیاهدر . سببی
قوللانیلان سودك عدم صافیتی حسبیله حصوله کلان سودلی صابونك
برچوق مواد اجنبیه ایله برابر اساسی آلومین وحدید اولان صابونلر
ایله قاریشیق بولنمسیدر .

بیاض صابون *Savon blanc* . — خام صابونی بیاضلاتمق ایچون
پك ضعیف و صیجاق بوادا ایله ترطیب وبعده کندی حالیله تبرید
ایتمك کافیدر .

بو عملیاتده غیر منحل اولان [آلومینیٔ حدیدی] صابونلر
ترسب ایدر .

همان تماميله بیاضلاشمش اولدیغی حالده صویك سطحنده یوزن
بیاض صابون خوری قالبلره دوکیلور. بیاض صابون یوزده ٤٥ قدر
صویی حاویدر .

مرمر صابونی *Savon marbré* . — خام صابون جزئی مقدار
بواداده ترطیب وسریعاً تبرید اولنورسه آلومینیٔ حدیدی صابونی
آیریله‌میه‌جغندن صابون قالبلره دوکلدیکی وقت واسع ماوی‌متراق طمارلر
پیدا اولور. بونوع صابون یوزده نهایت ۲۲ — ۳۰ قدر صویی محتوی
اولدیغی جهتله بیاض صابوندن ایبدر .

یکرنك صابون *Savon unicolore* . — موم فابریقه‌لرندن آرتان
حامض اوله‌ئیك ایله سوددن ویا بونلره برابر خرما ، قوقا ، کمیك ،
ایچ یاغی کبی شحوم وزیوتك برندن اعمال اولنور. یوزده ۲۰ — ۲۵
صویی حاویدر .

عرب صابونی وشیل صابون *Savon noir, savon vert* . — بونلر
پوتاسلی یوموشاق صابونلردندر . عرب صابونی نواحیٔ شمالیه‌ده پك
عادی کنویر، بزیر ویاقولزا یاغلریله اعمال اولنمقده ودائما فضله مقدارده
قلوی ایله برطاقم سوپرونتیلری حاوی بولنمقده‌در .

صاری یاغلرله یاپیلان بونوع صابونلر [کبریتیت چیویت] ایله
تلوین اولنورسه یشیل وکبریتیت نحاس ویا تانن وبقم ایله تلوین اولنورسه
سیاه رنکلی اولور . سیاه ویشیل صابونلرك طهارت بدنیه‌ده استعمالی

مناسب دکلدر . صابونلرك یاغ کیرلرینی صورت ازاله‌سی خاصیت قلویه‌لرندن ایلری کلمکده‌در .

پوتاس وسود دها کوزل وسریع ودها اوجوز اولمق شرطلریله صابون خدمتنی ایفا ایدرلرسه‌ده جلدی ومنسوجاتی تخریب ایده‌جکلری حسبیله استعماللری جائز اوله‌ماز .

صابونلرك معاینه‌سی .— ایی بر صابون بتهٔ ١ دن زیاده رسوب ترك ایتمیه‌رك قاینار کؤلده وقاینار ماء مقطرده حل اولملیدر . رسوب زیاده مقدارده بالغ اولورسه نوعی و مقداری بالمعاینه تعیین اولنور . علی الاکثر صابونلر تباشیر ، قوم ، کبریتیت باریوم ، طلق وفه‌کول ایله قاریشدیرلمقده‌در . بونلرك کافه‌سی کؤلده ترسب ایدر .

(صویك تعیینی) .— طاره‌سی آلنمش برقاپسوله ١٠ غرام اینجه کسیلمش صابون وضع ایله تنوره ادخال و ١١٠ درجه‌یه قدر علی التدریج تسخین اولنور . تناقص وزن صابونده‌کی صویی اشعار ایدر .

(حامضات شحمیه‌نك تعیینی) .— بر قاپسوله ١٠ غرام صابون قونوب ماء مقطر ایله تسخین و مایع حامضیت کسب ایدنجه‌یه قدر طامله طامله حامض کبریت علاوه اولنور . بو معامله نتیجه‌سنده حامضات شحمیه آیریلوب صویك یوزینه چیقه‌جغندن ١٠ غرام یابس حامض استه‌آریك ضم وبرقاچ دقیقه غلیاندنصکره تبرید و تفریق و بعده یوقاریکی اصول ایله صویی طرد اولنوب وزن ایدیلور وبوندن اون غرامی چیقاریلور .

(قلویاتك تعیینی) .— حامضات شحمیه تعییننده اولدیغی کبی قلویات حامض کبریتله (کبریت قلویلر) حالنه کتیریلیر و بونلرك وزننـدن قلویلرك مقداری بالحساب تعیین اولنور .

یاقیلر *Emplâtres* .— اساسی قورشون اولان صابونلره یاقی تسمیه اولنور . بسیط یاق اعمالی ایچون مساوی وزنلرده زیتون یاغی ، ایچ یاغی (فرنکلرده جنوار یاغی) وصره‌سنك ایکی مثلی صو ایله برابر تسخین ایدیلیر . بوحالده غلیسرین صوده حل اولوب صابون سنجابسی برکتله تشکیل ایدرك آیریلور وصغوینجه قاطیلاشیر .

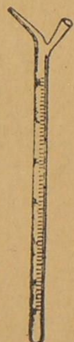
مقایسهٔ میاه *hydrotimétrie* .— زیاده مقدار (کلس) و (ماغنه‌زی) املاحنی حاوی اولان صولر شرب و طبخ و تطهیره یاراماز . بو خصوص (مقایسهٔ میاه) دینیلان سریع الاجرا برتحلیل کیمیوی ایله آکلاشیله‌بیلیر .

صاف برصویه جزئی صابون محلولی علاوه اولنوب قاریشدیریلسه کوپوکلر ظاهر اولور . اما حامل املاح اولان صو صابون کسیکری (یعنی املاح غیر منحله) حصوله کتیره‌جکه کوپورمز .

صوده‌کی املاحك مقداریله صرف اولنان صابون محلولی آره‌سنده برنسبت واردر . بوکا استناداً ١٠٠ غرام یابس و بیاض مارسلیا صابونی ١٦٠ غرام ٩٠° لك کؤلده حل اولنور و بر لیتره ماء مقطر دخی علاوه ایدیلیر .

١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ سانتیمتره مکعب تقسیماتی و آغزی زیمپاره‌لنمش قپاغی حاوی بر شیشه‌یه (شکل ٤٧) معاینه اولنه‌جق صودن ٤٠ سانتیمتره مکعب مقداری وضع اولنور .

تقسیماتلی برمقیاس ماء طامله‌لغنك (شکل ٤٨) قسم اخیرینه قدر بالاده‌کی صابون محلولی طولدیریلور و بوندن طامله طامله شیشه‌یه آقیدیلوب محلول تحریك اولنور . صویك اوزرنده هیچ اولمزسه یارم سانتیمتره مقدارنده و (١٠) دقیقه دواملی برکوپوك حاصل اولنجه تجربه‌یه نهایت بولنمش اولور .





شکل ٤٨ — شکل ٤٧

صولرك معاینه‌سنده قوللانیلان تقسیماتلی شیشه وطامله‌لق

صرف اولنان صابون محلولی درجاتی (مقیاس میاه) اوزرنده اوقنور و درجات مذکوره‌دن صویك مرتبهٔ صافیتی استدلال اولنور .

٨°—٩° درجه‌یه قدر اولان صولر قابل شربدر و (٣٠°) لکه قدر اولانلری تطهیراتده قوللانیله‌بیلور .

« تنبیه » صابونلرك هپسی بر اولمادیغی ایچون احضار ایتدیکمز صابون محلولنك قوتنی تحقیق ایتمك الزمدر . بالاده بیان اولنان محلولك ٤٠° درجه‌سی « ٢٥ » غرام یابس قلور قالسیومك بر لیتره صوده حل ایدلمسیله ترتیب اولنان صویك (٢٢°) درجه‌سنه معادل اولدیغندن قبل الاستعمال بوجهت تحقیق ایدلملیدر .

درسعادت منبع صولرینك درجاتی

درسعادت منبع صولرینك مکتب طبیهٔ شاهانه‌ده منعقد قومیسیون مخصوصه‌ده اجرا قلنان تحلیللری نتایجنی مبین اولوب مکاتب عسکریهٔ شاهانه نظارت جلیله‌سنك اشعاری اوزرینه ٨ حزیران سنه ٣١٥ تاریخلی تذکره ایله شهر امانت جلیله‌سندن تعمیماً دوائر بلدیه‌یه ارسال واوراق حوادثه‌ده اعلان بیوریلان جدولك بر صورتی — اهمیت مخصوصه‌سنه بناءً — بورایه درج اولنمشدر.

صویك اسمی	مقیاس ماء درجه‌سی	برلتره‌ده بولنان ملحك مقداری	برلتره‌ده بولنان مواد عضویه‌نك مولدالحموضه ایله مقداری	برلتره‌ده بولنان آزوتیك مقداری
طاش دلن	١,٥	١٧ میلیغرام	٠,٤٥	[illegible]
قایش داغی	٢	٢٣	٠,٣٠	٠,١
کوز تپه	٢	٢٢	٠,٣٥	٠,٤
قره قولاق	٢	٢١	٠,٢٥	٠,١
بیوك‌دره‌ده کریازی	٤	٢٤	٠,٤٠	٠,٥
قانلی فواق	٥	٢٣	٠,٤٠	٠,٧
آیازمه	٥	٢١	٠,٤٥	٠,٢
بچه	٦	٣٧	٠,٤٥	٠,٢
کرازلی	٣	٣٨	٠,٣٠	٠,٥
چاملیجه	٤	٣٤	٠,٣٥	٠,١

طلبه طرفندن حل اولنه‌جق مسائل

(١)

شو جسملرك رموزینی یازیکز و هانکی صنفه منسوب و قاچنجی حدده واقع اولدقلرینی بیان ایدیکز !

هپتان — پروپانون — بوتانال — آمینوبوتان دیبوئیك — حامض بوتیریك — اوقتانول — هپتەن — پنتانول — متیل بروپیل قاربینول — پروپینول — بوتان تیرول — هکزان هکزول — هکزوتریبوز — حامض پروپانولوئیك — پنتانول دیبوئیك متیلوئیك — اتان آمیدوئیك — حامض بوتانول دیبوئیك

(٢)

زیرده کی رموزات ایله کوستریلن جسملرك هانکی صنفه منسوب اولدقلرینی ، حدلرینی ، اسملرینی بیلدیریکز !

ك٨ ﻫ١٨ | ك٢٦ ﻫ٥٣ ، ك ﻫ٢ م ﻫ | ك٤ ﻫ٩ ـ م ـ ك٤ ﻫ٩ | ك٢٩ ﻫ٥٩ ، ك م٢ ﻫ | ك م٢ ﻫ ،
ك م ﻫ | ك ﻫ٢ م ، ك م٢ ﻫ | ك٤ ﻫ٦ | (ك ﻫ٣)٢ ك٢ ﻫ٥ ≡ ك م ﻫ | ك٤ ﻫ٩ ، ك م ﻫ | ك ﻫ٣ ،
ك م ، ك م٢ ﻫ | ك ﻫ٢ م ﻫ ـ (ك ﻫ م ﻫ)٤ ـ ك ﻫ٢ م ﻫ | ك ﻫ٢ م ـ ك ﻫ م | ك٧ ﻫ١٥ ،
ك ﻫ٢ م ﻫ | ك١٥ ﻫ٣٢ ، ك ﻫ٢ م ﻫ | ك٢٩ ﻫ٥٩ ، ك٧ ﻫ١٥ ، ك م ﻫ | ك ﻫ٢ =
ك ﻫ ـ ك ﻫ٢ م ﻫ | ك٩ ﻫ١٩ ، ك م٢ ﻫ | ك٧ ﻫ١٥ ، ك م٢ ﻫ | ك ﻫ٣ ـ ك م ـ ك ﻫ٣ |
ك ﻫ٢ م ـ ك م ـ ك ﻫ٢ م ﻫ | ك ﻫ٢ ا ﻫ٢ ، ك م٢ ﻫ | ك م٢ ﻫ ، ك ﻫ ا ﻫ٢ ، ك ﻫ٢ ،
ك م٢ ﻫ | ك٢٦ ﻫ٤٥ ا م٦ | ك٤ ﻫ٥ ق م٦ | ك٤ ﻫ٤ ق٢ م٦ .

٣ برپترولك ایی اولوب اولمدیغنی نصل آکلارسکز ؟

٥ معدنلری پاصلانمقدن نصل وقایه ایدرسکز ؟ پاصلی معدنلرك پاصنی نصل چیقاریرسکز ؟ دمیر ، باقر ، کموش اوانی‌یی تمیزله‌ییکز !

٦ ویشنه رچلی ، چیلك شروبی یاپیکز ؟

٧ برمایعده ساقاروز وارمی ، یوقمی؟ وارایسه مقدارینی نصل بولورسکز؟

٨ ساقاروز نیچون سربست حامضی حاوی میوه‌لرك عصاره‌لرنده بولنمیور؟

٩ شکرك محافظلق خاصه‌سی نه‌دن ایلری کلیور ؟ وکیملری محافظه ایدییور ؟

١٠ پنجاوره‌دن شکر یاپیلورمی ؟

١١ بالك قاریشیق اولوب اولمدیغنی نه‌یولده آکلارسکز ؟

١٢ غلیسرینی نصل معاینه ایدرسکز ؟

١٣ یاغ ، فرنك مرکبی ، امل مرکب ، عثمانلی مرکبی ومیوه لکه‌لرینی نصل چیقاریرسکز ؟

١٤ آینه سیرلری نصل یاپیلور واعمالنده‌کی تعامل کیمیوی نه‌در ؟

١٥ بال مومنك قاریشیق اولوب اولمدیغنی نصل آکلارسکز ؟

١٦ ٢٢٠٠ غرام اوزوم شکرندن قاچ لتره اسپرطو آلنور ؟

١٧ برمایعده کؤل وارمی یوقمی؟ وار ایسه نه‌قدردر ؟

١٨ اسپرطونك حیله‌سز اولدیغنی نصل آکلارسکز ؟

١٩ برلتره اسپرطو نه‌قدر حامض خل ویرر ؟

٢٠ حامض خلك صفوتی نصل تحقیق اولنور ؟

٢١ سرکه نیچون میوه‌لری بوزولمقدن وقایه ایدییور ؟

٢٢ کندیلرندن ، موم یاپیله‌بیلن مواد کیمویه هانکیلریدر ؟ موملرك ایوسنی‌ده سویله‌ییکز ؟

٢٣ یشیل بر بویانك آرسنیقیتلی خلیت نحاس اولوب اولمدیغنی نه یولده آکلارسکز ؟

٢٤ مائیات فحمیه صنفنه منسوب جسملری بربرندن نصل تمییز ایدرسکز ؟

٢٥ نشاسته‌یی نصل معاینه ایدرسکز؟ مختلف نشاسته‌لری نصل آییرد ایدرسکز؟

٢٦ نشاسته‌دن قولا یاپیکز ؟

٢٧ سلولوئیدی نصل یپار ونره‌لرده قوللانیرلر ؟

٢٨ یوك ، ایپك ، پاموق ، کتان ، کنویر واوتلری نصل آییرد ایدرسکز ؟

٢٩ یوك ایله ایپك ، یوك ایله پاموق ، ایپلك ایله اوت قاریشیق بر قماشده هربرینك مقدارینی بولیکز !

٣٠ پاموغی قماش حالنه کتیرمك ایچون اجرا قلنان عملیات مختلفه‌یی سویله‌ییکز؟

٣١ یوکی » » » » »

٣٢ ایپکی » » » » »

٣٣ کتان وکنویری » » » » »

٣٤ پنجاوره‌لردن نصل کاغد یاپیلور ؟

٣٥ بانق قائمه‌لری ، الوان کاغدلر نصل اعمال اولنور ؟

٣٦ برآغاجی رطوبتدن ، چورومکدن ، قورتلانمقدن وقایه طریقنی بیان ایدیکز!

٣٧ برآغاجی آبانوس ویا ماهون رنکنه بویاییکز !

٣٨ آغاجك یوزینی قهوه رنکنه ، ماوی‌یه ، پنبه‌یه ، موره بویایك !

٣٩ آغاجك یوزینی وایچنی ماوی ، یشیل ، قرمزی ، بنفشه وسیاهه بویاییکز!

٤٠ دوشه‌مه تخته‌لرینی نصل لوستره ایتملی ؟

٤١ قوندره بویالری نصل یاپیلور ؟

٤٢ بویاجیلرك ، تسبیحجیلرك ، مرانغوزلرك ، دولکرلرك ، طاوشانلرك ، قاشیقجیلرك قوللاندقلری آغاجلری تعداد ایدیکز !

٤٣ آغاجلرك اجناس وانواعنی نصل تمییز وتفریق ایدرسکز ؟

٤٤ آغاجی یاش ایکن کسمکده نه‌محذور واردر ؟

٤٥ کراسته‌لری نصل اولچرلر ؟

٤٦ حامض لیمون ، حامض حماض وحامض طرطری بربرندن آییرد ایدیکز!

٤٧ لیمون طوزینك خالص اولوب اولمدیغنی نصل آکلارسکز ؟

٤٨ اتمکی زیاده قبارتمق ایچون نه یاپملی ؟

٤٩ برستلیج یاپیکز !

٥٠ بادم یاغنی ، تره یاغنی ، قویروق یاغنی ، زیتون یاغنی نصل چیقاریرسکز ؟

٥١ بزیر یاغی نصل قایناتیلور ؟

٥٢ صاری ، مور ، پنبه رنکلی یاغلی بویا ایله آستارومعجوننی یاپیکز!

٥٣ ماوی ، پنبه ، ترنجی ، سیاه ، بیاض ، یشیل رنکلی صولی بویالر یاپیکز!

٥٤ اسکون ، صویولجی چنتوسی ، جامجی معجونی یاپیکز !

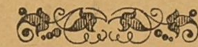
٥٥ تره یاغنی نصل معاینه ایدرسکز ؟

٥٦ زیتون یاغنی « « ؟

٥٧ یاغلی بویالرده‌کی یاغك ، نفتك خدمتی نه‌در ؟

٥٨ برصابونك ایی اولوب اولمادیغنی نصل آکلارسکز؟

٥٩ صولرك درجه‌سنی نصل بولورسکز ؟



ایکنجی قسم

شعبهٔ عطریه

Série aromatique

مواد عضویه‌یی شحمیه و عطریه شعبه‌لرینه بالتقسیم اجسام شحمیه‌نك اك مشهورلرینی مطالعه ایتدك . شمدی نوبت تدریس اجسام عطریه‌یه کلمش ایسه‌ده بونلرك تفصیلاتنه باشلامزدن اول اجسام شحمیه‌دن مابه‌التمیزلری اولان ایکی قضیه‌یی بیان ایده‌لم :

(اولاً) اجسام عطریه ترکیبجه قاعدهٔ مشبوعیتك اقتضاسنه مخالف برروش اظهار ایدرلر .

(ثانیاً) وظیفه اوزرینه مؤسس صنوف کیمیویه بونلرده بعض مرتبه تحول ایدر. اشبو قسم ثانینك مقدمه‌سی بوایکی قضیه‌نك ایضاحنه دائر مباحث نظریه‌یی حاویدر .

بورده اجسام شحمیه‌نك پك آزی ترکیب اولنه‌بیلدیکی حالده بونلرك قسم اعظمی تقلید اولنمقده وحتی عضویاتده تصادف اولنمیان برچوق مشتقاتی اعمال ایدلمکده‌در . مواد عطریه تحدید اولنمیه‌جق قدر کثیردر . اك مشهورلرینك کسکین رایحه‌لری واردر که عطریه اسمی بوندن مأخوذدر. بونلردن خاصةً بویاجیلق ایله طبابتده استفاده اولنمقده‌در .

مقدمه

اجسام عطريه‌نك تركيب وصورت تشكللرى ، وظيفهٔ كيمويه‌لرى وصنفلرى واصطلاحلرى حقنده معلومات مختصره

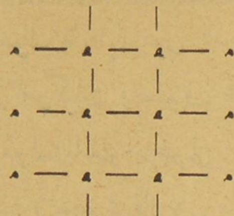
اجسام عطريه‌نك تركيب وصورت تشكللرى — . اجسام عطريه‌نك انموذجى (ه٦ م٦) قاربونلى مولد الماسيدركه فن *Phène* ياخود بنزن *Benzène* ناميله معروف اولوب ديكرلرى اندن مشتقدر .

رساله‌مزك مباديسنده عموم مواد عضويه‌نك مشتق منهى متاندر ديمش ايدك . شحمى جسملرك متاندن نصل اشتقاق ايتدكلرينى كوردك ؛ بوراده بنزنك دخى متاندن و عموم عطرى جسملرك بنزندن چيقديغنى ايضاح ايده‌جك اولورسه‌ق مدعامزى اثبات ايتمش اولورز .

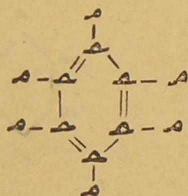
حقيقةً متانك مشتقاتندن برى اولان آسه‌تيلن يعنى اتين (ه٢ م٢) قاربونلى مولد الماسى كنديسيله اوچ دفعه تركيب ايديلنجه بنزن (ه٦ م٦) وجوده كلير . آسه‌تيلنك قپالى قابلرده تسخينيله بنزنك تكوينى بالتجربه دخى ثابت اولديغندن ارتق بنزنك متاندن مشتق اولديغنه هيچ شبهه قالماز .

تركيبنه باقيليرسه بنزن غير مشبوع اولمق لازم كلير و آلتى‌يه قدر قلورله بلامبادله امتزاج ايده‌بيلمسى (ه٦ م٦ ى٦) ده بونى تأييد ايدر ؛ لكن بو حال مستثنا قبيلندن اولوب على الاكثر متان كبى مشبوعيت اوصافنى ابراز يعنى مشتقاتنى انضمام ايله دكل مبادله ايله توليد ايلر . بوكا نظراً ديه‌جكزكه (بنزن تركيبى خلافنه اوله‌رق مشبوع بر قاربونلى مولد الماءدر) .

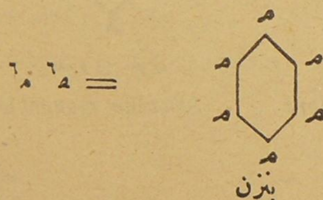
قاربونلى مولد الماءلرده قاربونك قوهٔ امتزاجيه‌سنى ومشبوع اولوب اولماديغنى اوفاق چيزكيلرله ارائه ايدن مسطح دستورلر بنزن حقنده تطبيق اولنسه شو وجهله :



يعنى اوچ كره آسه‌تيلن رموزيله كوسترلمك ايجاب ايدرسه‌ده بو شكل بلامبادله دها درت مولد الماءنك التحاقنه دلالت ايدرك بنزنى غير مشبوع بر جسم كبى كوسترمكده اولديغندن مشبوعيته موافق اولمق اوزره شو :



شكلى تصور ايدلمش واك نهايت چيزكيلر بر ره تنزيل وقاربونلر زاويه‌ده مندمج فرضيله زيرده‌كى مسدس [١] بنزنه علامت مسطحه اوله‌رق قبول ايدلديكى كبى اندن مشتق اولان مواد عطريه‌نك كافه‌سى ده اشكال مسدسه ايله كوسترلمشدر :



بو سببه مبنى عطريه مقامنده (دوريه) وشحميه يرينه (مفتوحه) تعبيرلرى دخى استعمال ايدلمكده‌در . بنزندن اجسام سائره‌نك نه صورتله چيقديغنه كلنجه : بونك اساسى ينه مبادله‌در .

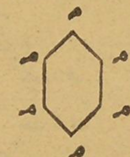
---

[١] بوكا بنزن نواتى *Noyeau de benzène* ديرلر

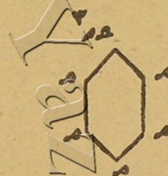
مبادله بر ویا برقاچ مولدالماء ایله عین عدده جذور بسیطه ومرکبه آره‌سنده جریان وبوندن مرکبات وصنوف مختلفه تولد ایلر .

مبادله‌یه یالکز برمولدالمائك دخولی تقدیرنده اکر بونك یرینه برجذر کئولی کلمش ایسه (عطری قاربون ماء) واکر بنزنك ویا دیکر عطری قاربون مالرك مولدالمالری برجسم بسیط مثلا قلور ایله مبادله ایدلسه (جسم بسیطلی مثلا قلورلی قاربون ماء) وبرحمض‌ماء ایله مبادله اولنسه (فنول وکئول) تکون ایدر وکئول ایله فنوللردن صور معلومه‌ایله آلده‌ئید ، سه‌تون ، اتر ، آمین وآمید پیدا اولور .

قاربونلی مولدالماء :



بنزن
Benzene

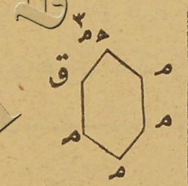


متیل بنزن یاخود تولوئن
Méthylbenzène ou toluène

جسم بسیطلی قاربون ماء :

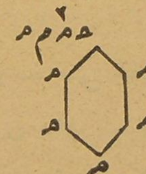


برقلورلی بنزن
Benzène monochloré



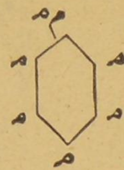
برقلورلی تولوئن
Toluène monochloré

کئول : ...

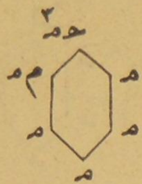


متیلول بنزن یاخود کئول بنزیل
Méthylolbnzène ou alc. benzylique

فنول :

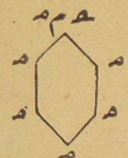


فنول
Phénol



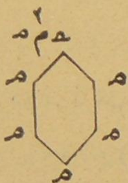
متیل بنزه‌نول یاخود قره‌زول
Méthylbenzénol ou crésol

آلده‌ئید : ...



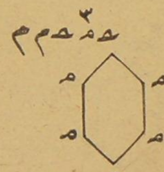
فن متیلال = آلده‌ئید بنزوئیك
Phène méthylal ou aldéhyde benzoïque

حامض : ...

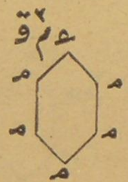


حامض بنزن متیلوئیك یاخود حامض بنزوئیك
ac. benzène méthyloïque ou ac. benzoïque

اتر وملح :

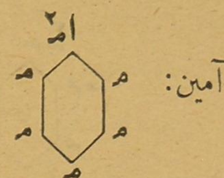


خلیت فنیل
acétate de phényle



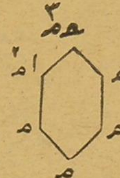
بنزوئیت پوتاسیوم
Benzoate de potassium

آمین :



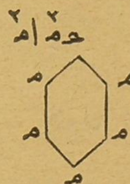
آمینوفن یافنیلامین یاخود آنیلین

aminophène ou phénylamine ou aniline



متیل آمینوفن یاخود تواوبدین

Méthylaminophène ou Toluidine



بنزیل آمین

Benzylamine

آمید : ...

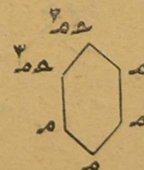


فن متیلامید یاخود بنزامید

Phènemethylamide ou benzamide

مبادله‌یه ایکی مولدالمانك دخولی حالنده اكر بونلرك یرینه ایكی جذر كئولی قائم اولورسه‌ینه بر (قاربونلی مولدالماء) وبوندن دخی صنوف مختلفه‌یه منسوب جسملر تكون ایدركه زیرده‌كی اشكال بونلری ارائه ایدر :

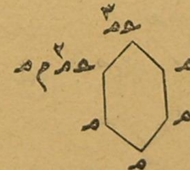
قاربونلی مولدالماء



دی‌متیل بنزن یاخود قسیلن

diméthylbenzène ou xylène

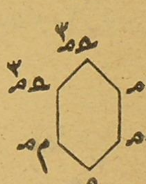
كئول



كئول تولیلیك

alcool Tolylique

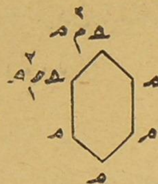
فنول



قسیلول

xylol

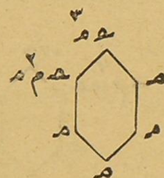
ایكی اساسلی حامض



حامض‌فن (یاخود بنزن) دی‌متیلوئیك = حامض‌فتالیك

ac. phènediméthyloïque ou ac. phtalique

براساسلی حامض



حامض تواویك

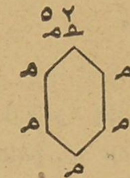
ac. toluique

اوچ ، درت .. مبادله محصوللری‌ده بواصوله توفیقاً كوستریلیر .

صنوف عطریه‌نك هر برنده كثرتله تصادف ایدیله‌جك اولان متساوی التركیب جسملرك تفریقی‌ده لازم وبنزنك شكل مسدسیسی — بتون كندی مشتقاتندن عبارت بولنان — اشبو متساوی التركیبلرك تفریق وارائه‌سنه كافیدر : شووجهله كه مسدسك رأسلرینه (۱ — ٦) رقملری وضع اولنسه مولدالماء جزءلری دائما یكدیكرینك عینی اولدیغندن بونلردن برینك هرهانكی برجذر ایله تبادلندن حاصل اولان جسم ؛ دیكرینك ینه اوجذر ایله مبادله‌سندن تكون ایدن جسمك عینی اولمق لازم كلیر . انجق بنزن نواتنده برمولد المانك بر جذر كئولی ایله مبادله‌سندن چیقان بر قاربونلی مولدالماء ؛ چوق كره مذكور نواتده‌كی ایكی مولدالمانك بشقه درلو ایكی جذر كئولی ایله

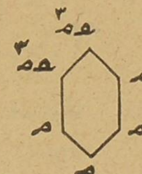
مبادله‌سندن تكون ايدن ديكر برقاربونلى مولدالمايه تركيبجه مساوى اوله‌بيله‌جكى كبى بونلردن اشتقاق ايدن كؤول ، آلده‌ئيد وسائره دخى بالطبع متساوى اولورلر :

متساوى قاربونلى مولدالمالر :



اتيل بنزن = ك٨ م١٠

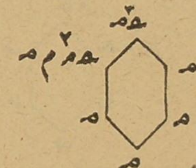
éthylbenzène



دى‌متيل بنزن = ك٨ م١٠

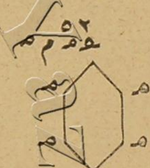
diméthylbenzène

متساوى كؤوللر :



كؤول توليليك

alc. tolylique

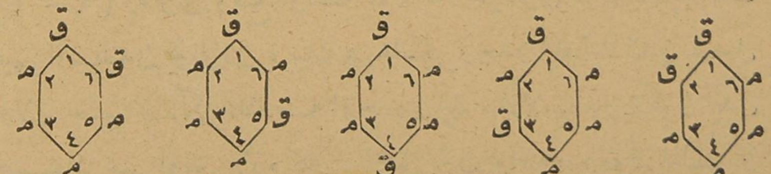


فن اتيلول

phène éthylol

مساواتك بو درلوسى محدود ايسه ده ايكى و يا دها زياده مبادله محصولاتنك كندى آره‌لرنده جريان ايدن شكللرى حائز اهميت وشايان دقتدر :

اول امرده ايكى مبادله محصوللرينى ايضاح ايده‌لم : بونلر ، كلن جسمك فرضا قلورك موقعنه كوره بش درلو اوله‌بيلور :



(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

مع مافيه دردنجى ايله بشنجى شكللر صاغدن صوله چوريلنجه

ايكنجى ايله برنجى‌يه منطبق اوله‌جقلرندن بو حالده بر برينك عينى اولميان يالكز اوچ وضعيت قاليركه انلر دخى (١، ٢، ٣) نومرولى نواتدر .

اشته بنزنك ايكى مبادله مشتقاتنده دائما اوچ متساوى التركيب جسم موجود اولوب يا انواع اشكاله يعنى بالمبادله كلن جسملرك اشغال ايتدكلرى موقعه كوره ٢، ٣، ٤ نومرولريله وياخود اورتو ، متا ، پارا باشلانغجلريله تفريق ايديلورلر :

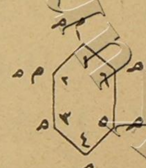
ك٦ م٤ (ق) (ق) اورتودى قلور بنزن ياخود قلور بنزن ٢،١

ك٦ م٤ (ق) (ق) متادى قلور بنزن « قلور بنزن ٣،١

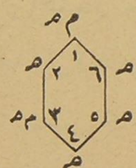
ك٦ م٤ (ق) (ق) پارادى قلور بنزن « قلور بنزن ٤،١

بو اوچ درلو قلورلى بنزن موجوددر .

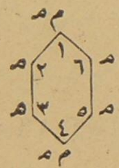
اكر مبادله‌يه ايكى حمض ماء كيررسه عيناً قلورده اولديغى وجهله ينه اوچ وضعيت تصور اوله‌بيلور :



ك٦ م٤ (م م)١ (م م)٢



ك٦ م٤ (م م)١ (م م)٣

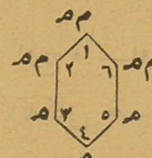


ك٦ م٤ (م م)١ (م م)٤

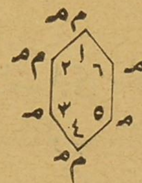
بونلر (اورتودى‌اوقسى‌بنزن *orthodioxybenzène*) (متادى‌اوقسى بنزن *Métadioxybenzène*) (پارادى اوقسى بنزن *Pradioxybenzène*) اولوب طبيعتده موجود و (پيروقاته‌شين *Pyrocatéchine*) (ره‌زورسين *Résorcine*) (ايدروكينون *Hydroquinone*) ناملريله معروفدر .

اوچ ، درت . . الخ مبادله محصولى اولان متساوى التركيبلر دخى بوصورتله ارائه اولنور : مثلا بنزنده اوچ مولدالماء يرينه اوچ حمض ماء

كلنجه اوچ درلو متساوی التركیب جسم متولد اولمق نظریات اقتضاسندندر . اشبو جسملرك ایكیسی موجود ومعلومدر :



(١)



(٢)

(١) فلوروغلوسین یاخود تری اوقسی بنزن ١,٢,٦

phloroglucine ou trioxybenzène 1,2,6

(٢) حامض پیروغالیلك یاخود تری اوقسی بنزن ١,٢,٤

acide pyrogallique ou trioxybenzène 1,2,4

مبادلهٔ كلن جذرلرك نوعلری تخلف ایتدكجه طرز ارائه بر آز كسب مشكلات ایدر . بوتقدیرده برنومرولی یری اك ضعیف (یعنی وزن جزء فردیسی اك آز) عنصری حاوی جذره بالتخصیص دیكرلرینی‌ده صره‌سیله تحریر ایتملیدر .

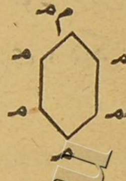
بناءً علیه مبادلهٔ كلن جذرلر (ه م٢) ایله (م ه) اولسه ه = ١٢ م = ١٦ اولدیغیچون برنومرولی یری (ه م٢) جذرینه و (ق) ایله (م ه) اولسه (م ه) جذرینه تخصیص ایلملیدر . بونك كبی قلورلی بروملی بنزه‌نول :



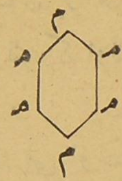
(قلورلی بروملی بنزه‌نول ١,٤,٣ . *chlorobromobenzénol* 1,4,3) دیه تحریر اولنملیدر .

زیرا وزن جزؤ فردی اعتباریله ق = ٣٥,٥ ، ب = ٨٠ ، م = ١٦ در. كوریلیورکه اجسام عطریه‌نك تشكللری وصنفلری اجسام شحمیه‌یه مماثلدر . فقط عطریه‌ده شحمیه‌ده كورلمیان برقاچ صنف جسم واردر بونلرك اك معروفلری فنوللرله ، كینون وایدر وكینونلردر .

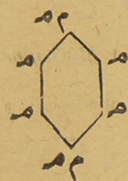
فنوللر كؤللرله همتركیبدرلر ؛ انجق حامض وظیفه‌سنی كوررلر وبالتحمض كینون وبونلرده مولدالماء قزانوب ایدر وكینون حاصل ایدرلر :



فنول
Phénol



كینون
quinone



ایدروكینون
hydroquinone

صنوف عطریه‌ده‌كی اجسام غایت سهولتله قلورلی ، حامض آزوتلی وآمیدلی مشتقات حاصل ایتمكله برابر الوان مختلفه اظهار ایدرلر .

تصنیف . — شعبهٔ عطریه ؛ شحمی جسملرك یدی صنفندن ماعدا تركیب ، وظیفه ومنشألرنده خصوصیت ارائه ایدن فنول ، كینون وایدروكینونلرله ، ترپن ، قلویات نباتیه ومواد شبه زلالیه وسائره‌یی جامعدر . فنوللر كؤللره قریب اولدیغی واترلر بالایجاب فنول ، كؤل وحامضلر میانه كیره‌بیله‌جكی جهتله شو مختصر رساله‌مزده اك مشهور اجسام عطریه ؛ (عطری قاربون مالر ، فنول وعطری كؤللرله مشتقاتی ، عطری آلده‌ئیدوسه‌تون وكینونلر ، حامضات عطریه ، عطری آمینلر ، ترپن صنفی ، شبه قلویات ، مواد شبه زلالیه) سرلوحه‌لری آلتنده سكز بحثه درج ایدلدكدن صكره مواد ملونه وصنعت تلوین دخی ذیلاً بیان اولنه‌جقدر .

اصطلاح .— عطری جسملرك صورت تسمیه‌لری حقنده قبول واتخاذ اولنان اصول شحمی جسملرده اولدیغی کبی یا اعتباری ویافنیدر . اولکنده بونلرك منشألرینه اعتبار وایکنجیده اشتقاقلرینه رعایت اولنور . مثلا ك٧ مـ٨ ترکیبنده بولنان عطری قاربون ماء ؛ تولو Tolu بلسمنك تقطیرندن چیقارلمه‌سی اعتباریله تولوئن Toluène وبنزینده‌کی بر مولدالماء یرینه بر متیل جذری کله‌رك (ك٦ مـ٥ ، ك مـ٣) تشکل ایتمش بولندیغی ایچون بر متیللی بنزن یاخود متیل بنزن Méthylbenzène اسملریله یاد اولنورکه اوللکنك اعتباری ، دیکرلرینك فنی برر اسم اولدیغی آشکاردر .

اسملر کرك اعتباری کرك فنی اولسون هرایکیسنده‌ده صنفلرینه دلالت ایده‌جك کلمات ویا لاحقه‌لر قوللانیلور :

قاربونلی مولدالمالرك لاحقه‌سی علی العموم (ئن ène) ونادراً اعتباری اسملره مخصوص اولمق اوزره (لن Lène) در : بنزن benzène ، متیل بنزن، آنتراسن anthracène نافتن ویا نافتالن naphtène ou naphtalène وقسیلن xylène کبی.

قاربونلی مولدالمالر اوچ صنف اعتبار ایدیلوب برنجی صنفده کیلر بنزنده‌کی مولدالمالرك یرینه کؤلات شحمیه جذرلری کله‌رك وایکنجیده کیلر بالعکس شحمی قاربون مالرك ایکی ودها زیاده مولدالماسی یرینه فنیل Phényle جذری (ك٦ مـ٥) قائم اوله‌رق تعبیر آخرله ایکی ویا دها زیاده بنزین نواتی برشحمی قاربون ماءایله ربط ایدیله‌رك واوچنجی صنفده‌کیلر متعدد بنزین نواتی یکدیکریله برلشه‌رك تشکل ایتمش فرض اولندیغی جهتله ایکی اولکیلرده مشتق منه اولان قاربون مائك اسمی اساس اعتبار اولنوب مبادلةً کلن جذر ایله بالتوصیف اصطلاح فنی وضع ایدیلور واوچنجیلرده ایسه اصطلاح فنی

یك اوزون وبناءً علیه قاریشیق اوله‌جغندن ترجیحاً اعتباری اسملر استعمال اولنور .

تنبیه .— شوحاله کوره ایکنجی صنف قاربون مالرك فنی اسملری (ئن ène) هجاسیله منتهی اولمق لازم کلیه‌جکی درکار در .

برنجی صنف

قاربون مالردن	اعتباری اسملر	فنی اسملر
ك٦ مـ٥ (مـ)	بنزن یاخود فن	بنزن یاخود مولدالماء فنیل
ك٦ مـ٥ (ك مـ٣)	تولوئن	متیل بنزن
ك٦ مـ٤ (ك مـ٣)٢	قسیلن	ایکی متیللی بنزن
ك٦ مـ٥ (ك٢ مـ٥)	....	اتیل بنزن
ایکنجی صنف قاربون مالردن :		
ك مـ٢ (ك٦ مـ٥)٢	....	ایکی فنیللی متان
ك مـ (ك٦ مـ٥)٣	....	اوچ فنیللی متان
اوچنجی صنف قاربون مالردن :		
ك١٠ مـ٨	نافتالن	....
ك١٤ مـ١٠	آنتراسن	....

فنول وعطری کؤللر : اصطلاح فنیده (اول ol) هجاسیله تمییز اولنورلر. اسامیٔ اعتباریه‌لری بوهجادن بشقه (این ine ؛ اون one) هجالری الحاقیله ویا کؤل وفنول کله‌لری اضافه‌سیله وضع وترکیب ایدیلور : متیل بنزه‌نول méthylbenzénol ، فن متیلول ویا کؤل بنزیل phène méthylol ou alc. benzylque ، ستیرون ویا کؤل چینامیك Styrone ou alc. cinnamique ou phènepropenol$_3$ ویا فن پروپه‌نول$_3$ وره‌زورسین یاخود متادی فنول résorcine ou métadiphénol کبی .

اصطلاح فنیده فنول ایله کؤل تفریق ایدلمامش کبی کورینیورسه‌ده

فنوللر طوغریدن طوغری یه بنزن نواتنده کی وکؤللر بالمبادله
نواة مذکوره یه کلن کؤل شحمی قاربون ماسنده کی مولدالماك یرینه
حمض ماء قائم اولمه سندن نشأت ایتدکلریچون اولکیلرده (*ol*)
هجاسی بالذات نواة عطریه نك وایکنجیلرده قاربون ماء ویا جذر
کؤلینك اسملری آخرینه کتیرلمکده ورموزات کیمیویه دخی بویولده
ترتیب ایدلمکده اولدیغندن بو ایکی درلو جسملر هم لفظاً وهم خطاً
تفریق ایدلمش اولورلر : مثلا سالف الذکر جسملردن متیل بنزه نول
ه٦ ه٤ — ه ه٣ — م ه ایله متادی فنول ه٦ ه٤ (م ه)٢ بر فنول وفن
متیلول ه٦ ه٥ ، ه ه٢ م ه ایله فن پروپه نول٣ ه٦ ه٥ — ه ه — ه ه —
ه ه٢ م ه بر کؤلدر .

آلده ئید ، سه تون ، حامض و مختلط کؤل ، آلده ئید سه تون
وحامضلرله آمین وآمیدلر : مماثللری اولان شحمی جسملر کبی تسمیه
اولنورلر : فنوللی بر آلده ئید اولان فنول١ متانال٢ ه٦ ه٤ (م ه)١
(ه م ه)٢ *Phénol$_1$ méthanal$_2$* وفن دیبول٣،٤ متانال١ ه٦ ه٣ (ه م ه)١
(م ه)٢ ٣،٤ *phènediol$_{3.4}$ méthanal$_1$* وفنوللی بر حامض اولان حامض فنول٢
متیلوئیك١ ه٦ ه٤ < ه م٢ م ه *acide phénol$_2$ méthyloïque$_1$* کبی .

تربن صنفنی تشکیل ایدن قاربون مالر (ئن *ène*) لاحقه سیله تعبیر
اولنورلر . زیت طیار ، روح ، عطر *Essence ou huile volatile*
تعبیرلری دخی بونلری بیلدیرر . تربن یاخود تره منتی روحی یاخود
تره منتی زیت طیاری *Terpène ou Essence de térèbanthine* و لیمون
عطری *Essence de limon* کبی .

شبه قلویات نهایتلرینه (این *ine*) هجاسی کتیرلمك اوزره همان دائما
خواص ویا منشألرینه نسبت اولنورلر :

مورفین *Morphine* کینین *Quinine* کبی .

مواد شبه زلالیه دخی شبه قلویلر کبی تسمیه اولندقدن ماعدا
اسامیٔ مختلفهٔ عادیه ایله دخی یاد اولنورلر : فیبرین *Fibrine* ، آلبومین
albumine ، توتقال *Colle forte* کبی .

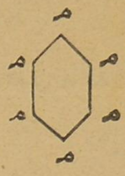
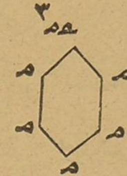
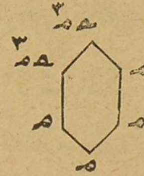
بو اصطلاح ماده سنه دائر اولان معلومات متقدمه مز بزی دها
زیاده ایضاحات اعطاسندن مستغنی قیله جق برراده ده در وعطری
جسملر علی وجه المفردات مطالعه ایدلدکجه مسئله دها زیاده اکلاشیله -
جقدر . شوراسنی سویلیه لم که اجسام عطریه نك کثرت خارق العاده سی
وقسم اعظمنك تشکل واشتقاقی لایقیله معلوم اولمه مامسی واولانلرك ده
بعضلری پك مغلق بولنمه سی حسبیله اصطلاحات جدیدهٔ فنیه بوعطری
جسملره لایوجه تطبیق اولنه میوب حالا اسکی اسملر محافظه ایدلمکده
بولنمشدر .

برنجی بحث

عطری قاربون مالر Hydrocarbures aromatiques

تصنیف — معدن کوموری قطرانندن استحصاللری — معیارلری — بنزن
— طواوش — نافتالن — آنتراسن .

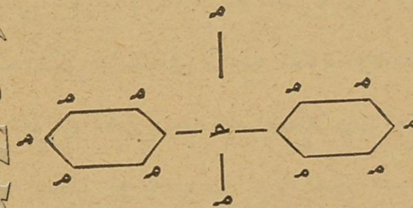
تصنیف . — دوری قاربونلی مولدالمالر اوچ طاقمده جمع اولنورلر :
(برنجیسی) بر بنزن نواتنده بر ویا متعدد مولدالماء یرینه بر جزءلی
جذور کؤلیه که ارك تشکیل ایدن سلسلهٔ جنبیه *Chaines latérales* در مثال :

بنزن ه٦م٦ برمتيللى بنزن (تولوئن) ه٦م٥ ه م٣ ايكى متيللى بنزن (قسيلن) ه٦م٤ (ه م٣)٢

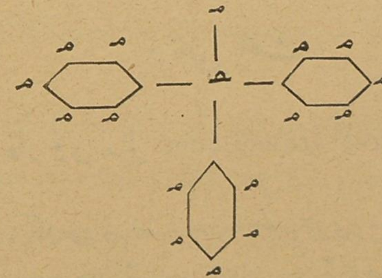
Benzène *méthylbenzène* *diméthylbenzène (xylène)*

(ايكنجيسى) ايكى ودها زياده بنزن نواتنك برشعبهٔ شحميه قاربون ماسيله ربط ايدلمرندن (يعنى شحمى قاربون مالرده متعدد مواد الماءلرك فنيل جذريله تبادلرندن) متحصل اوچ فنيللى متان *Triphénylméthane* [١] سلسلهسيدر . مثال :



ايكى فنيللى متان م — ه < ه٦م٥ ه٦م٥ ياخود ه م٢ (ه٦ م٥)٢

Diphénylméthane

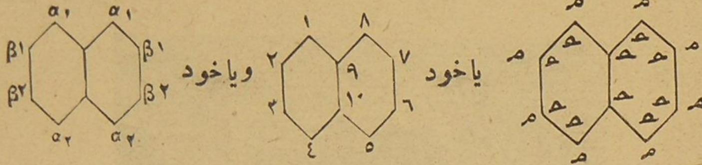


اوچ فنيللى متان م — ه < ه٦م٥ ه٦م٥ ه٦م٥ ياخود ه م (ه٦ م٥)٣

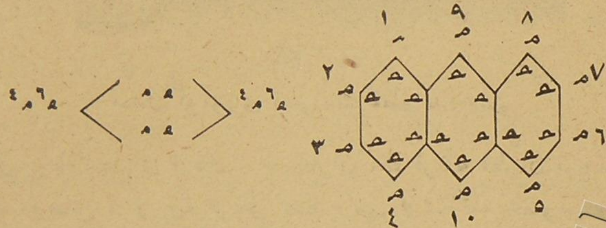
Triphénylméthane

[١] بواسم مذكور طاقمك اشهر اجسامى اولان ترى فنيل متانه نسبتله ويرلمشدر .

(اوچنجيسى) بنزندن دها قاربشيق متعدد نواة متصلهيى محتوى اولان (نارى قاربون ماء *Carbures pyrogénés*) سلسلهسيدر . مثال :



نافتالن ه١٠م٨ *naphtalène*



آنتراسن ه١٤م١٠ *anthracène*

عطرى قاربون ماءلرك صنايعده اك مستعمللرى بنزن ، تولوئن ، ترى فنيل متان ، نافتالن و آنتراسندر .

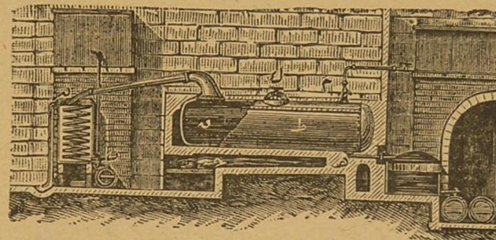
استحصاللرى .— بونلرك كافهسى معدن كومورى قطرانندن استخراج اولنور . هوا غازى فابريقهلرنده كومورك يابساً تقطيرندن آلنان اشبو قطران عطرى مولدالماء قاربونيلرك وبنابرين الوانك حقيقى برمعدنى ديمكدر . [١]

[١] ١٨٧٥ سنهسنده يالكز انكلترهده ١٣٠,٠٠٠ طونو قطران چيقارلمقده ايكن حاصلات ١٨٩٣ ده ٤١٠,٠٠٠ وعموم اوروپاده ٥٥٠,٠٠٠ طونويه رسيده اولمشدر .

١٠٠ كيلو اوزون شعلهلى (ياغلى معدن كومورى) تخميناً :

٢٣	مترهمكعب	غاز
٦٢	كيلو غرام	قوق
٦	»	قطران
٨	لتره	آمونياقلى صو ويرر .

مذكور قطران تقطير تدريجى ايله (شكل ٤٩) برچوق اقسامه تفريق اولنور :



شكل ٤٩

معدن كومورى قطراننك تقطير تدريجيسى

ح اوجاق ، ط اسطوانى قزغان ، ں قطران ، ك قزغانه قطران قويه‌جق دليك ، م امنيت موصلغى ، ر بره قزغانى ، ه بره‌يى بوشالتمغه مخصوص بورى ، ن مبرد ، ب محصولات مقطره‌نك يعنى زيوتك طوپلانديغى قاب

اشبو قطرانك ١٠٠ قسمى برايكنجى تقطيرده على التخمين

٤,٠	آمونياقلى صو
٤,٠	زيوت خفيفه ومتوسطه (كثافتى ٠,٩)
٣٢,٠	زيوت ثقيله (كثافتى ١,٠٢)
١٠,٠ — ١٣,٠	پارافينلى زيت
٥٦,٠	بره *Brai*
٤	غاز وضايعات اعطا ايدر .

زيرده‌كى جدول دها زياده تفصيلاتى حاويدر :

٥,٥	آمونياقلى صو			
١٠,٥	٣٨° — ١٥٠° و ١٥٠° — ٢٠٠° مابيننده تقطر ايدن زيوت خفيفه ومتوسطه	٠,٥٥	(١٠٠°) دن اول چيقان بنزن	بو ايكيسننك ٤ و ٤ قدرى آنيلين بويالرى ايچون تفريق اولنور
		١,٨٥	(١٠٠° — ١٥٠°) ده « «	
		...	(١٠٩° — ١١٢°) تولوئن	
		٠,٤٨	(١٣٠° — ١٥٠°) قسيلن	
		١,١٠	(١٥٠° — ١٨٠°) «	
		١,٢٥	(١٨٠° — ٢٠٠°) «	
		٠,٣٣	— مبلر فنول	
		٠,٤٨	— مايع فنول	

زيوت خفيفه (*Huiles légères*) .— (٣٦°) - (١٥٠°) يه قدر تقطر ايدن مايع اولوب كثافتى ٠,٨٤ قدردر . بوندن ينه تقطير ايله (٨٠°) ده بنزن ، (١١٠°) ده تولوئن ، (١٣٦° - ١٤٠°) ده قسيلن چيقار :

بنزنى چيقارمق ايچون زيوت مذكوره يوزده اون نسبتنده حامض كبريت ايله بعد المعامله حامضى وزيتى طبقه‌لرينه آيريلوب طبقهٔ زيتيه بر چوق دفعه صو ايله غسل ويوزده ايكى قدر سوده قارشديريله‌رق تقطير تدريجى‌يه مخصوص اولان و شكل ٥٠ ده كوستريلن آلت واسطه‌سيله (٨٠°) ده تقطير اولنور. چيقان مايع؛ بنزندر. آلتك قزغاننده قالان ايسه تولوئن ، قسيلن وديكر قاربون مالرى محتوى زيتدركه بونلر دخى بنزن كبى زيت مذكورى درجات معينه‌ده بالتقطير استخراج اولنور .

زيوت متوسطه (*Huiles moyennes*) .— قطرانك ١٥٠° — ٢٠٠° بيننده تقطر ايدن قسمى اولوب كثافتى ٠,٨٥ — ٠,٩ آره‌سنده‌در وبرپارچه بنزنى وكلى مقدار فنول وآنيلين ايله مشابهلرى اولان ستيرولن ،

٢٧,٠	٢٠٠° — ٣٠٠° بيننده تقطر ايدن زيوت ثقيله	٣,٢٠	قره زيلول ومشابهلرى
		٢٣,٠٠	اودونلرى محافظه‌ده مستعمل زيوت ثقيله
		٠٠	نافتالن
...	٢٩٠° — ٣٦٠°	...	آنتراسن (٢٣٠°) يه قدر
٥٧	بره	١١,٩٠	ماكنه ياغى (٤٠٠°) «
		٢٣,٤٠	يابس بره
		٢١,٧٠	غير مستعمل يوكسك قاربون مالر
٦,٢٦	غاز وضايعات	...	.....
١٠٠,٠٠			

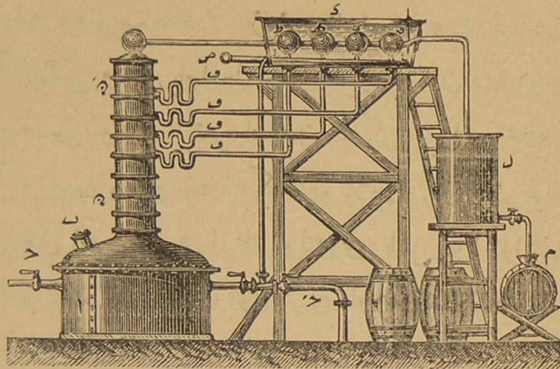
شيست ، لينيت ، تورب ، اودون ، الما جبره‌سى قطرانلرى دخى مقدارجه جزئى تخلفات ايله برابر همان عين موادى اعطا ايدرلر.

ومولدالماء نافتالنی وتركيبلری پك قاريشيق مولدالماء قاربونيلری محتويدر. سود محرق ايله معامله وتحريك وبرمدت على حاله ترك ايديلنجه ايكی يه آيريلور : بری مايع ديكری صلب . مايع اولانده فنول بولنوركه قوللانيلان سود محرقدن طولايی فنيت سوديوم حالنه كچه جكندن حامض كبريتله اشباع اولنه رق تفريق ايديلير .

(**زيوت ثقيله** *huiles lourdes*) .— قطرانك (٢٠٠°) دن صكره تقطر ايدن محصولی اولوب نافتالن ، آسه نافتن *Acénaphtène* ، فلواورن *fluorène* ، آنتراسن *anthracène* ، فنانترەن *phénanthrène* وسائره يی حاويدر . صيجاقده تضيق اولنورسه اك سهل الذوبان اولان قسمی آيريلوركه بو قسم تبريد ايدلدكده نافتالن توضع ايلر . بقيه تكرار تقطير اولنور. (٣٤٠°— ٣٦٠°) مابيننده تقطر ايدن قسم طوپلانوب تصفيه ومؤخراً قطرانك زيوت خفيفه سنده حل اولنور . محلول متعاقباً برچوق دفعه لر تبلير وهردفعه ظهور ايليان بلورات بالتضيق ياپشقان مواد مايعه دن تفريق قيلنور . اشته بو صورتله دسترس اولنيلان بلورات ده آنتراسندر.

(**بره** *Brai*) .— تقطر ايتميوب قرنيده قالان ماده در . قوامی تقطيرك آز ويا چوق ايلرولمش اولمسنه كوره مختلف اولوب (مايع بره *Br. liquide*) ، (ياغلی بره *Br. gras*) و (يابس بره *Br. sec*)ناملريله ياد اولنور .

قطرانك ومحصولات تقطيريه سنك استعماللری.— معدن كوموری قطرانی مواد ملونه نك منبعی كبيدر. دميری ، فوتی رطوبت جويه دن واغاجلری چورومكدن وقايه ايدر . كمی قلفاتنده وبعض اوفاق غاز خانه لرك قرنيلرينی تسخين خصوصنده دخی قوللانيلور . زيوت



شكل ٥٠

زيوت خفيفه نك تقطير تدريجيسی

(ا) زيوتك وضعنه مخصوص قزغان كه زيوت مذكوره (ب) قپاغندن بورايه ادخال وبعده قپاق محكم قپانه رق (ح) دن كاوب (ح) دن چيقان وقزغانك درونده برحلزون تشكيل ايدن براستيم بوروسی واسطه سيله تسخين اولنور. (ث) زيوت مسخنه دن چيقان بخارك صعود ايتديكی ستون . اشبو ستونك اجزاسی قات قات افقی بوله لرله آيرلمش وهرحجره ؛ قاعدهٔ تحتانيه سنك برآز فوقندن قاعدهٔ فوقانيه سنك يعنی كندی فوقنده كی حجره نك قاعدهٔ تحتانيه سنك برآز اوستنه قدر چيقان ايكی اوجی آچيق برر بورويی حامل بولنمشدر .

(ط ، ه ، ی ، ن) ث ستوننك بوله لرنده تكاثف ايتميوب ستون مذكورك تپه سنده كی بورويه واصل اولان ابخره نك تراكم ايلديكی مأخذلر .

(ك) اشبو مأخذلری محيط اولوب قلور قالسيوم محلول كثيفی ايله طولديريلان تكنه كه ايچنده كی محلول ص دن كاوب ع دن طولاشه رق ح طريقيله چيقان براستيم بوروسی واسطه سيله تسخين اولنور. (ل) محصول مقطری تبريد ايچون صغوق صو ايله محاط مبرد. (م) محصول تقطيرك تراكم ايلديكی قاب. (ب) ستونك بوله لرنده قاليو بده استخراج اولنه جق قاربون ماء (ومثلا بنزن) ايله برابر مأخذلره قاچمش اولان ديكر قاربون مالرك (فرضاً تواوئنك) اشبو مأخذلرده بعدالتكاثف تكرار ستونه اعاده سنه خادم بوريلر. عمليات (٨٠°) ده ياپلديغی وقت تكنه نك حرارتی ده (٨٠°) ده طوتيلور. اول وقت ـ بالطبع تماميله صاف اوليوب جزئی تواوئنله برابر اولمق اوزره ـ يالكز بنزن م مأخذينه قدر كيده جكندن طاملامه سی كسلدكده تكنه نك حرارتی (١١٠°) يه چيقاريلوب وستونك صيجاقلنی دخی يواش يواش آرتيريلوب تواوئن آلنور. قسيلان دخی عين صورتله (١٣٦°) ده چيقاريلور .

زیوت خفیفه ومتوسطه‌دن بنزین ، فنول وزیوت ثقیله‌دن نافتالن ، آنیلین، آنتراسن وحتی پارافین چیقاریلور. بوندن بشقه زیوت ثقیله‌یی نافتالنك برقسمی توضع ایتدیرلدکدن صکره برای محافظه اغاجلره وخصوصاً تراوسلره شیرینغه ایتمکده قوللانیرلر. زیوت ثقیلهٔ مذکوره قاووچوغی حل ایدر . لونی ازاله اولنه‌رق یاغلی بویا واشاغی جنس ورنیك اعمالنه ، پك کثیف اولانلری آرابه وماکنه‌لری یاغلامغه‌ده یارار . احتراق غیر تاملرندن لامبا ایسی *noir de lampe* دینیلن غایت اینجه برایس آلنور .

یاغلی بره‌لر هم یاپشقان هم‌قابل احتراق اولدقلرندن بونلرله معدن کومورینك ویا عادی کومورك توزلرینی بتشدیروب کومور کرپیچلری *charbons agglomérés* یاپارلر. یابس بره دخی بوایشی کوره‌بیلور ایسه‌ده اونده ویا بشده بری قدر مایع بره ایله قارشدیرلمسی دها ایودر. یابس بره‌یه قوم وایریجه دوکلمش طاش قیرنتیلری قاتیلوب ایصیدیلورسه یاپا قالدیرملری اعمال اولنان آسفالتو تقلیدی *asphalte artificiel* حصوله کلور .

(قیل *crin*) ویا (اوستوبو *étoupe*) یی صیجاق مصفحلر آره‌سندن وزیت وبیتوم ایله یوموشادلمش یابس بره درونندن کچیروب بعده شدتله تضییق ایدرك غایت کثیف الواح یاپیلورکه الواح مذکوره خفیف واوجوز اولمق حسبیله کره‌مید مقامنده سقفلری اورتمك ایچون کثیرالاستعمالدر.

یاغلی بره حرارتك تحت تأثیرنده تباشیر وکیل ایله قارشدیریلورسه صنایع جسیمهٔ کیمیویه‌ده وکارکیر دوشه‌مه‌لرله صو وغاز بورولرینی الصاق وستر خصوصنده قوللانیلان برمعجون تکون ایدر .

مایع بره ؛ آشی بویاسیله قارشدیریله‌رق اودونلره سوریلورسه

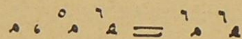
انلری چورومکدن وفونت ودمیری پاسلانمقدن وقایه ایلر وعادی رچینه‌لرله قارشدیریلوب سیاه‌ورنیك *black-vernis* نامیله کمی تکنه‌لرینی قلفات ایچون دخی قوللانیلور .

معیارلری — عطری قاربون مالر — واوصفوقده اواسه‌ده — عادی ویاتوتیجی ، وکثیف حامض کبریتله مخلوط ویاغیر مخلوط ، حامض آزوتله معامله ایدلسه‌لر شحمی قاربون مالره نسبةً غایت قولای برصورتله حامض آزوتلی مشتقات ویررلر. مشتقات مذکوره علی الاکثر بررایحهٔ مخصوصه‌یی حائز اولدقلری کبی کافه‌سی موالدالماء قزانه‌رق عطری آمینلره تحول ایده‌بیلورلرکه بونلردخی معیارات مناسبه مواجهه‌سنده مختلف مواد ملونه حصوله کتیررلر.

نافتالن وآنتراسن کبی تکاثفی یوکسك اولان عطری قاربون مالرك محلوللری حامض پیقریك محلولی ایله صاری رنکلی ومبلر مرکبات تولید ایدرلر. قوللانیلان محلل بنزن ویا کئولدر.

قاربونجه زنکین بولنان قاربونلی مولدالمالرك اشبو خاصیتلری غایت عمومیدر.

بنزن Benzène



استحصالی — اوصافی — استعمالی

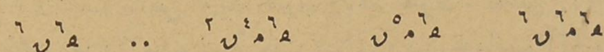
بوجسمه فن *Phène* بنزین ویا بانزین *Benzine* و مولد الماء فنیل *Hydrure de phényle* دخی دیرلر.

استخراجی — قطرانك زیوت خفیفه‌سنی °(٨٠) ده تقطیرایله آلنان بنزن غیر صاف اولدیغندن صغودیله‌رق تبلیر وبلورات مایع قسمندن تفریق اولنور . بوعملیات چند دفعه تکرار ایدلدکده صاف بنزن بلوراتی استخراج ایدلمش اولور .

اوصافی — صودن خفیف، قابل تبلر برمایعدر . °(٤) ده تبلر و (°٨٠) ده غلیان ایدر . غایت ایسلی برشعله ایله محترق اولور .

صوده اریمز ؛ لکن اترده ، کؤلده ، حامض خله‌ده پك زیاده منحلدر. ایبودی ، فوسفوری ، کافوری ، بال مومنی ، اجسام شحمیه‌یی ، قاالوچوغی حل ایدر.

قلورله کرك بالانضمام کرك بالمبادله امتزاج ایدر:



بروم‌له دخی عین صورتله برلشیر. برومی و قلورلی بنزنلرك ایچنده برچوق متساوی الترکیبلر واردر.

حامض کبریت صغوقده تأثیر ایتمز. فقط صیجاقده درجه‌سی آرتك تخلفنه کوره (سولفونلی مشتقات Derivés sulfonés) نامیله مختلف جسملر حصوله کتیریر. اجسام مذکوره‌دن اولا سولفونلر Sulfones وصکره بونلره حامض کبریتك تأثیریله سولفونلی حامضلر یاخود حامض سولفونلر Ac. sulfonés تولد ایتمکده‌در. اشته بنزن (۱۱۰°) دن اول دی‌فنیل‌سولفون (ك٦ ه٥)٢ كب ا٢ diphénylsulfone ، (۱۱۰° — ۲۲۰°) ده حامض بنزن سولفونیك ك٦ ه٥ (كب ا٣ ه) ac. phène (ou benzène) sulfonique وزیاده مقدار موحدالماء حامض کبریتك (۲۰۰°) ده تأثیریله حامض بنزن دی‌سولفونیك ك٦ ه٤ (كب ا٣ ه)٢ ac. phène disulfonique ویرر.

حامض آزوت ایله حامض آزوتلی مشتقات تکون ایدر. بونلرك ایچنده صارمتراق رنکلی، آجی بادم قوقولی بر مایع اولان نیترو بنزن Nitro-benzène ك٦ ه٥ از ا٢ جسمی میربان روحی Essence de mirbane نامیله معروفدر.

استعمالی — بنزن برچوق قاربونلی مولدالمالرله سائر مشتقات عطریه‌نك استحصالنده، محلل وهوا غازی کبی کیمیاخانه‌لرده مستعملدر.

۳ قسم بنزن و بر قسم کؤل مخلوطی یاغلری بنزندن دها اعلی چیقاریر. ۲ قسم بنزن ایله بر قسم کؤل ورنیلری حل ایدر. بر قسم بنزن وایکی قسم کؤل خصوصی لامبه‌لرده ایس ویرمیه‌رك مشتعل اولور بریاغ تشکیل ایدر.

مشتقاتندن سولفونلی حامضلر مختلف فنوللرك و بنزن دی‌سولفونیت دوپوتاسیوم benzène disulfonate de potassium ره‌زورسین نام جسمك استحضارنده ، نیترو بنزن آجی بادم روحی تقلیدی اولمق اوزره مسك یاغجیلر بیننده و آنیلین و نیترو آلیزارین اعمالی ایچون کلی مقدار صنایعده صرف اولنمقده‌در.

تولوئن یاخود متیل بنزن ك٦ ه٥ . ك ه٣ . — تولو بلسمنك تقطیرندن دخی چیقار. الیوم معدن کوموری قطرانندن استحصال اولنمقده‌در.

مؤثرات مخمضه بونی حامض بنزوئیکه ك٧ ه٦ ا٢ ac. benzoïque تحویل ایدرلر.

قلورله غلیان درجه‌سنده قلور بنزیل ك٦ ه٥ . ك ه٢ ق chlorure de benzyle اعطا ایدرکه آنی بنزیل قلورماء éther benzylchlorhydrique یعنی کئولك بنزیلك ك٧ ه٨ ا قلورماسی اولدیغندن بالتصبن کؤل بنزیل alc. benzylique حصوله کتیره‌بیلور.

حامض آزوتله متساوی الترکیب (اورتو و پارانیتروتولوئنلری ortho et paranitrotoluènes) نی ویرر بری صلب اولوب ۵۲° ده اریر و ۲۳° ده غلیان ایلر. دیکری مایعدر.

تولوئن نیتروتولوئنلرك و بونلرده آنیلین بویالرینك استحصالنه خادم نیترو تولوئیدینلرك Nitrotoluidines اعمالنده قوللانیلیور.

تری‌فنیل متان ك ه (ك٦ ه٥)٣ . — قلور و فورم ؛ قلور آلومینیوم مواجهه‌سنده بنزن اوزرینه تأثیر ایتدیریله‌رك و مخلوط بالتقطیر ۲۰۰°—۳۰۰° آره‌سنده دی فنیل متان چیقدقدن صکره ۳۰۰° نك فوقنده تقطر ایدن محصول طوپلانه‌رق استحصال اولنور:

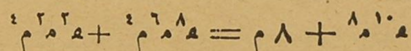
ك ه ق٣ + ٣ ك٦ ه٦ = ك ه (ك٦ ه٥)٣ + ٣ ه ق

اوزون بیاض ابره‌لر شکلنده مبلر برجسم اولوب ٩٢° ده اریر و (٣٥٩°)
ده غلیان ایدر. صووده اریمز. کؤلده ، اترده ، بنزنده منحلدر .
تری فنیل متانك مبادله مشتقاتندن بر چوق بویالر وازجمله غایت مهم اولان
روزانیلین ایله فتاله‌ئینلر چیقار .

نافتالن Naphtalène

ه١٠م٨

بوکا (نافتالین *naphtaline*) یاخود (نافتن *naphtène*) دخی دیرلر .
قطرانك زیوت ثقیله‌سنده توضع ایتدیریلن (صحیفه ١٩٦) نافتالن
بلوراتی تصعید اولنورسه صاف نافتالن چیقارلمش اولور .
رنکسز صفیحات بلوریه حالنده قطران رایحه‌لی برجسمدر .
(٧٩°) ده ذوبان و (٢١٨°) ده غلیان ایدر . غایت ایشلی برشعله
ایله محترق اولور. صووده اریمز . کؤلده واترده منحلدر .
حامض آزوت ؛ مدید برتغلیه ایله نافتالنی (حامض اورتوفتالیك
ac. orthophtalique) و (حامض حماض) ه تحویل ایلر :



(٤٤°) بومه درجه‌سنی مشعر ٦٠٠ غرام حامض آزوت
و١٠٠ غرام نافتالن ؛ ایوجه صغودلمش برقاپسوله وضع اولنورسه
— غاز خروج ایتمکسزین — زیتی بر مایع تحصل ایدوب تدریجاً
تصلب ایدر ؛ بوجسم (α نیترو نافتالن ه١٠م٧ — ام٢) *α nitronaphtalène*
اولوب صو ایله مملو برطوپراق چناغه آتیلیر وقاینار کؤلده حل ایله
تصفیه اولنور. بو حالده نیترو نافتالن صاری پوللر حالنده توضع
ایدرکه (٥٨°,٣) ده ذوبان و (٣٠٤°) ده غلیان ایلر .
(٥١°) بومه درجه‌سنده حامض آزوته آزارآزار نیترونافتالن

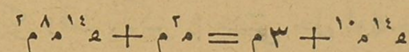
علاوه اولنورسه عین زمانده (α و β بی نیترو نافتالنلر ه١٠م٦ = (ام٢)٢
Binitronaphtalènes α et β حاصل اولور.
بوماده صو تماسنده سونمامش کیرچ کبی طبقه‌طبقه یاریلیر. آسه‌تون
ایله معامله ایدلدیکی وقت یالکز β مشتقی حل اوله‌جغندن بوصورتله
هرایکیسی تفریق ایدلمش اولور .
برنجیسی (٢١٦°) وایکنجیسی (١٧٦°) ده مذاب اولور.
عادی یعنی بالماء موحد ویا توتیجی حامض کبریتله ك٢م٢ا٢
Ac. sulfurique fumant (α و β نافتالن حامض سولفونیك ه١٠م٧كم٢ا
acides naphtalène α et β sulfoniques) وبونلرده پوتاسله (نافتالن
سولفونیت پوتاسیوم *naphtalène sulfonate de potassium*) حاصل ایدر.
نافتالن مضاد تعفندر . داخلاً امراض تنفسیه‌ده ؛ خارجاً جلد
خسته‌لكلرنده ، نباتاته ، بوکه عارض اولان بوجکلری تلف ایتمکده
قوللانلدقدن بشقه کرك کندیسی کرك مشتقاتی بویا اعمالاتنه یارار .
نافتالن حامض سولفونیك یاخود بونك پوتاس ملحندن نافتوللر
naphtols چیقارلمقده وبی نیترو نافتالندن آلیزارین سیاهی نام بویا
یاپلمقده‌در.

آنتراسن Anthracène

ه١٤م١٠

قطرانك زیوت ثقیله‌سندن (صحیفه ١٩٦) آلنان آنتراسن غلیان
درجه‌سنده تصعید اولنورسه صافی اوله‌رق بی رنك صفیحات معینیه
شکلنده تبلر ایلر .
آنتراسن ؛ (٢١٠°) ده ذوبان و (٣٥٠°) ده غلیان ایدر .
قاینار کؤلده حل اولور ایسه‌ده صغوق کؤلده اریمز .

حامض قروم کبی محمض جسملر بالتأثیر مولدالحموضه‌لی مرکبات ویررلر. بونلردن (دی‌اوقسی آنتراسن یاخود آنترا کینون) جسمی آلیزارین احضارنده قوللانلمقده‌در :



ایکنجی بحث

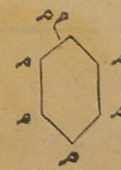
فنول و عطری کؤللرله مشتقاتی

١

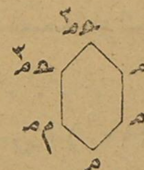
فنوللر Phénols

وظائف وانواعی — معیارلری — فنول ، قره‌زوللر ، نافتوللر — ره‌زورسین — پیروغاللول .

فنوللرك وظائف وانواعی . — کؤللرك قاربونلی مولدالمائلرده بر (ه) یرینه بر (م ه) قائم اولمسندن نشأت ایلدیکی معلومدر . اکر بومبادله بر عطری نواتك اجزاسندن اولان قاربونه تثبیت ایدلمش بر مولد الماده وقوعه کلیرسه فنول وظیفه‌سیله مکلف بر جسم دیکر حاصل اولور :



فنول : ك٦ ه٥ م ه



قسیلول : ك٦ ه٣ (م ه) (ك ه٣)٢

فنوللر ؛ حامضاتله اتر و آمونیاقله آمین اعطا ایتملرندن طولایی کؤللره تقرب ایدرلر . لکن قلور ، بروم وایوده مبادله حادثه‌لرینك ظهورینه سبب اولملریله انلردن تفریق اولنورلر .

حامض آزوتله بر حامض آزوتلی اتر ویره‌جك یرده حامض خاصه‌سیله متصف (حامض آزوتلی مشتقات Dérivés nitrés) اعطا ایدرلر .

قلویاته نسبتله حامض وظیفه‌سنی ایفا ایدوب املاح حاصل ایلرلرکه املاح مذکوره‌ده حمض مانك مولدالماسی برمعدن ایله تبادل ایتمشدر :

بونلر (فنیت Phénates) لردر .

فنوللر بالتحمض حامض ویرمزلر .

کؤللرکبی بر ، ایکی ، اوچ جزء ویا قیمتلی فنوللردن بشقه مختلط فنوللرده دخی واردر .

معیارلری . — (١) فنوللرك محلول مائیلرینه چند طامله قلور حدید chlorure ferrique خ٢ و٦ دهاایوسی حدیدشابی کم٤ ق٢ +(کم٤)٣ خ٢ + ٢٤ ه٢ م alun de fer علاوه اولنسه ماویدن موره قدر بررنك ظهور ایدر . مع مافیه حامض صفصاف ac. salicylique ومورفین Morphine کبی فنول وظیفه‌سنك غیری وظائفیده حائز مضاعف یعنی مختلط وظیفه‌لی مرکبات دخی فنوللکرینه عائد شو وصفی ابراز ایدرلر .

(٢) میلون معیاری Réactf de Millon : برقسم جیوه ؛ صغوقده ٤٠° بومه درجه‌سنی کوسترن حامض آزوتك ایکی قسمیله بالمعامله خفیفجه ایصیدیلور ، جیوه تماماً اریدکده مایعه حجمنك ایکی مثلی صو قاتیلور ویکرمی درت ساعت صکره تشکل ایدن بلوراتدن تفریق اولنور . اشبو معیار فنوللی برماده ایله شدیدقرمزی رنك واکر فنول کافی مقدارده‌ایسه — حامض خلده کوزل قرمزی بررنك ایله حل اولان — صاری بررسوب ویرر . معیار مذکور فنول‌وظیفه‌سنی حائز تیروزین tyrosine ایله برتیروزین بقیه‌سنی حاوی اولان مواد شبه‌زلالیه‌یی دخی — صیجاقده — قرمزی‌یه بویار .

فنول Phénol

ك٦م٥ا م

استخراجی — اوصافی — معیاری — استعمالی

حامض فنیك *Acide phénique* دخی تسمیه اولنان بو جسمك بنزندن فرقی کؤل متیلك متاندن فرقی کبیدر .

استخراجی . — معدن کوموری قطرانك زیوت متوسطه سندن تفریق اولنان (صحیفه ۱۹۶) فنول شروب قوامنده بر مایع اولوب صو ایله غسل وقلور قالسیوم اوزرنده تجفیف وتقطیر ایدیله‌رك آلنان مایع (— ۱۰°) ده تبرید اولنه‌رق تبلر ایتدیریلورسه صاف بر حاله کلیر .

بنزن سولفونیت پوتاسیوم *benzène sulfonate de potassium* وزننك اوچ مثلی پوتاس ایله اذابه وبعده محصول صوده اریدیلوب حامض قلورماء ایله معامله ایدیله‌رك دخی استخراج اولنورکه بو ترکیب طریقیدر.

اوصافی — رنکسز ، ابره‌لر شکلنده مبلر ، (۴۲°) ده مذاب اولور برجسمدر. لذتی محرق اولوب کثافتی (۲,۰۶) در. (۱۸۲°,۵) ده غلیان ایدر.

ایسلی برشعله ایله محترق اولور ، وزننك (۲۰۰) مثلی صوده اریر. تورنسول کاغدینه تأثیری معتدلدر. قاربونیت قلویلری تحلیل ایتمز.

کؤللر کبی حامضاتله مرکب اترلر و آمونیاقله (آنیلین) نامنده بر آمین حاصل ایدر.

اساسلره حامض کبی تأثیر ایدر .

فنیت قلویلردن ماعدا املاحی آز ثابتدر . املاح مذکوره تغلیه ایله تکرار فنول واساسه آیریلیرلر .

حامض آزوت ایله (نیترو ، بی نیترو ، تری نیترو فنول *nitro-binitro-trinitrophénol*) تسمیه اولنان مبادله محصوللرینی اعطا ایدر .

تری نیتروفنول ك٦م٢(ا م٢)٣ ا م (۲،۴،۶ ، ۱) مقدما ولتر آمری ، چیوید آمری *amer de welter ou amer d'indigo* وبزده آجی صاری تسمیه اولنان پارلاق صفیحات شکلنده مبلر ، لیمون رنکنده ، وزننك ۱۶۵ مثلی صغوق صوده حل اولور ، آجی لذتلی برجسمدر .

فنول شدید برکاوی اولوب جلدی تخریب و آلبومینی تحثیر ایدر.

معیاری . — فنول ؛ فوق قلور حدید ایله اولا مور بعده اسمر وقلور کلس ایله ماوی بر رنك حصوله کتیرر .

استعمالی . — دافع تعفن ومانع تفسخ مقامنده ؛ آنیلین ، ولتر آمری وقرلنغو صاریسی کبی متعدد مواد ملونه استحضارنده قوللانیلور.

قره‌زوللر یاخود قره‌زیلوللر (متیل بنزه‌نوللر) *crésols ou crésylols* (*méthylbenzénols*) . — معدن کوموری قطراننده فنول ایله برابر بولنورلر. مخلوطلری فنولدن دها مؤثر برمضاد تعفندر .

اکثریا کدرلو قره‌زول موجود اولوب حامض آزوتك تأثیریله (آلتون صاریسی *jaune d'or*) (ویقتوریا صاریسی *jaune de Victoria*) نامریله معروف دی نیترو قره‌زوللر *dinitrocrésols* اعطا ایدرلر .

نافتوللر یاخود نافتالنوللر ك١٠م٧ا م (*naphtols* (*naphtalénols*) . — نافتالن سولفونیت پوتاسیوم *naphtalène sulfonate de potassium* ، پوتاسله اذابه اولندقده α,β نافتوللری *naphtols α et β* حاصل اولور .

α نافتولی حریری ابره‌لر شکلنده مبلر ، (۹۴°) ده اریر و (۲۸۷°) ده قاینار برجسمدر .

نافتوللر ؛ فنوللردن زیاده کؤللره اولان مشابهتلریله ممتاز درلر . بونلر حامضاتله بالسهوله اترلر ویررلر .

β نافتولی (۱۰۰°) ده یابس آمونیاق غازینك تأثیرینه وضع اولندقده β نافتیلامین *naphtylamine β* اعطا ایدر. ك١٠م٧ا م٢

نافتوللر (١٠٠°) ده حامض کبریت وحامض آزوت مخلوطیله معامله اولنورلرسه صاری مبلر دی‌نیترونافتوللر *dinitronaphtols* ویررلرکه تجارتده مارتیوس صاریسی *J. de Martius* منچستر صاریسی *J. de Manchester* دیه مشهوردرلر .

α نافتولی (١) و β نافتولی (٢) نومرولی ترنجینک و α نافتول دی‌سولفو یوك اسقارلاتنك احضارنده قوللانیلیور .

رەزورسین ﻫ٦م٤(م ه)٢ ٣،١ *Résorcine* — بو جسم بر متادی فنولدر *métadiphénol* . بنزن دی‌سولفونیت پوتاسیوم *Benzène disulfonate de potassium* پوتاسله اذابه اولنه‌رق چیقاریلور .

(١١٠°) ده ذوبان ، (٢٧٠°) غلیان ودها زیاده حرارتده تصعد ایدر. صوده منحلدر.

ذوبان حالنده سود ایله معامله اولندقده بالتحمض (فلوروغلوسین *Phloroglucine*) ویررکه اوچ جزءلی برفنولدر. ﻫ٦م٣(م ه)٣

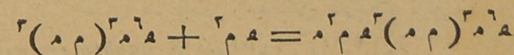
رەزورسین؛ بلاماء فتالیك *anhydride phtalique* ایله برابر فلوئورەسسەئین *Fluorescéine* ، دی‌اتیل پارامیدوفنول ایله رودامین *Rhodamine* ودیازو حامض پارا سولفانیلیك ایله رەزورسین صاریسی *Jaune de résorcine* استحصالنده مستعملدر. فلوئورسەئین دخی محلول خلی حالنده برومله معامله اولنورسه ئه‌وزین *Éosine* ویرر.

پیروغاللول یاخود حامض ناری عفص

Pyrogallol ou ac.pyrogallique

ﻫ٦م٣(م ه)٣
٣،٢،١

فن تریبوللردن *phènetriols* یعنی اوچ جزءلی فنوللردن اولوب فلوروغلوسین واوقسی ایدروکینون ایله همترکیبدر . حامض عفصك (٢١٠°) ده تقطیر یابسندن تحصل ایدر . بوصره‌ده بلاماء قاربون‌دخی منتشر اولور :



اجرای عملیات ایچون یابس حامض عفص وزننك ایکی مثلی توز ایدلمش سونکر طاشیله قارشدیریلوب آغزلی بر قرنیده وحمام رمل اوزرنده تسخین اولنور. قرنینك آغزندن یابس غاز قاربون سوق ایدیلورکه بوپیدرپی تشکل ایدن حامضی سوروب کوتورر .

بیاض ابره‌لر شکلنده مبلر آجی لذتلی بر جسمدر . (١١٥°) ده ذوبان و (٢١٠°) ده غلیان ایدر . وزننك ٢،٥ مثلی صوده منحلدر. محلولی پوتاس تماسنده هوادن مولد الحموضه مص ایدوب اسمره تلون ایدر. بوخاصه‌سی اعتباریله هوانك تحلیلنده قوللانیلور.

طامله طامله لبن کلس علاوه اولنسه ممتاز برقرمزی رنك ظاهر اولور. املاح حدیدیه *sels ferriques* واسطه‌سیله قرمزی‌یه واملاح حدیدیه اثرلرینی حاوی حدیدی املاح *sels ferreux* تأثیریله ماوی‌یه تلون ایدر. ذهب وفضه املاحنی ارجاع ایلر؛ بوسببه‌مبنی فوطوغرافیده منفی قلیشه‌لری توسیع ایچون مستعملدر.

بلاماء فتالیك ایله معامله اولنسه غالله‌ئین یاخود پیرو غاللول فتالەئین *Galléine ou pyrogallol-phtaléine* ﻫ٢٠م١٢ا٧ حاصل اولورکه آلومین آستارلرینی اسمر وصلب بنفشه رنکنه بویار.

غالەئین صیجاقده حامض کبریت ایله معامله اولندقده آستارلری پك صلب یشیله تلوین ایلیان (سه‌روله‌ئین *céruléine* ﻫ٢٠م١٠ا٦) اعطا ایدر.

پیروغاللول ؛ حامضات مواجهه‌سنده بلاماء قاربون ، حمض قاربون وصو بخاری نشریله برابر پورپوروغاللین *Purpurogalline* ﻫ٦م٣(م ه)

م—م—ﻫ٦ﻫ(م ه)٢
م—م—ﻫ٦ﻫ(م ه)٢
ویرر. بو جسم ضمغ عربی محلولیله مخلوط پیروغاللولك هواده تحمضندن دخی حاصل اولور .

٢

كؤلات عطريه

Alcools aromatiques

تشكالرى ، فنوللردن وكؤلات شحميه‌دن فرقلرى ، كؤل قولسته‌ريك

تشكلرى ، فنوللردن وكؤلات شحميه‌دن فرقلرى — آجى بادم روحى ، كيميون روحى كبى برچوق زيوت طيارهٔ طبيعيه آلده‌ئيدلردن متشكل اولوب اشبو آلده‌ئيدلر پوتاس محلول كؤليسيله معامله ايدلدكلرنده صنوف شحميه كؤللرى اوصافنى حائز وفنوللرله همتركيب كؤللر اعطا ايلرلر . بومساوات تركيب شويله‌جه ايضاح اولنور :

فنوللرده حمض ماء بنزينه منسوب نواتده‌كى مولدالماء يرينه قائم اولمشدر؛ حالبوكه كؤللرده اشبو تعديلات برسلسلهٔ جنبيه‌ده وقوعه كلمشدر. بوكا مبنى قره‌زول ه٦م٤مه ، هم٣ طرزنده ومساويسى اولان كؤل بنزيل ه٦م٥ هم٢مه صورتنده تحرير اولنه‌جقدر.

اشبو مركبات — وصفلرى اعتباريله — كؤلات شحميه‌يه مشابه ايسه‌لرده بونلرده بنزيل نواتى ؛ فنوللر ويرمك ومختلط وظيفه‌لى مركبات تشكيل ايلمك اوصافنى محافظه ايده‌بيلور.

(كؤل قولسته‌ريك ياخود قولسته‌رين ه٢٦م٤٣مه *alcool cholestérique* *ou cholestérine*) — مادهٔ عصبيه‌نك (يعنى دماغ واعصابك) محصولات افتراقيه‌سى ميانده بولنوب دمه كچه‌رك نهايت كبد واسطه‌سيله افراز اولنور .

شه‌ورول طرفندن كشف ايديلوب همان يالكز باشنه اوله‌رق حصاة صفراويه‌يى تشكيل ايتمكده اولان اشبو جسمى استحصال ايچون حصاة مذكوره توز حالنه كتيريلوب قاينار كؤلله معامله اولنور. ومواد شحميه‌يى حل ايتمك اوزره برآزده پوتاس علاوه ايديلور ؛ بالتبرد قولسته‌رين تبلر ايدر .

بياض ، پارلاق صفيحات شكلنده مبلر برجسمدر . موسيو برتلو بونك برجزءلى كؤل اوليغنى كوسترمشدر. (١٣٧°) ده ذوبان و (٣٥٠°)ده تصعد

ايدر ، صودده اريمز ، قاينار كؤلله اترده منحلدر . شلغمدن چيقاريلان (ايدروقاروتين *hydrocarottine*) نباتى برقولسته‌ريندر.

اوچنجى بحث

عطرى آلده‌ئيد وسه‌تونلر — كينونلر

Aldéhydes et cétones aromatique- Quinones

عطرى آلده‌ئيدلرك تشكلرى واوصافى — عطرى سه‌تونلر : آنترا كينون ، آليزارين وپورپورين

عطرى آلده‌ئيدلر *ald. aromatiques* — شعبهٔ شحميه آلده‌ئيدلرينه مشابه اولان بوجسملر انلر كبى ه م ه مجموعه‌سيله تميز ايتمشلردر. بالتحمض حامض اعطا ايده‌بيلورلر. ثانى كبريتيت قلويلرله برلشه‌رك مركبات تبلوريه ، وآمونياق ايله آلده‌ئيديت آمونياقلر حاصل ايدرلر .

عطرى سه‌تونلر *Cétones aromatiques* — بونلر تركيب واوصافجه صنوف شحميه سه‌تونلرينك عينيدرلر. برقيمتلى ايكى قاربون ماءجذرينى ربط ايدن (ه م)″ مجموعه‌سيله تميز ايتمش اولوب باشليجه آنترا كينونى حاويدر .

ديوقسى آنتراسن ياخود آنتراكينون ه٦م٤ < ه م ، ه م > ه٦م٤ *Diox*

anthracène ou anthraquinone — بوجسم بردى سه‌تون *dicétone* اولوب آنتراسنك تحمضندن نشأت ايدر. استحصالى ايچون آنتراسن ؛ قابل تبلر حامض خلده حل وبرآزده حامض قروم محلول خليسى علاوه ايديلير .

ثانى قروميت پوتاسيوم ايله حامض كبريت مخلوطى دخى آنتراسن اوزرنده عين نتيجه‌يى حاصل ايدر.

كوزل صارى ابره‌لر شكلنده مبلر و (٢٧٣°)ده ذوبان ايدر برجسم اولوب قلور ، بروم ياخود حامض آزوتله مبادله محصوللرى ويرر: آليزارين استحضارنده

پوتاسله برابر قوللانيلان ايكى برومى آنترا كينون ك١٤م٨م٢ +٤ ب =٢ م ب +
ك١٤م٦ب٢م٢ بونلردندر .

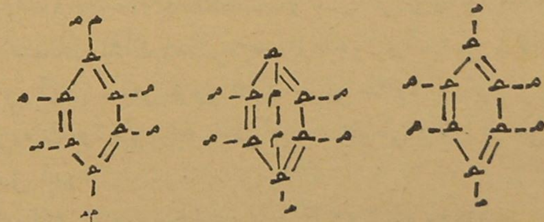
آليزارين ياخود دى اوقسى آنترا كينون ك٦م٤ < م م > ك٦م٢ (م م)٢
٢ ١

alizarine ou dioxyanthraquinone .— مختلط وظيفه‌لى برسه‌تون يعنى دى سه‌تون - دى فنول dicéton-diphénol در . متساوى التركيب دى اوقسى آنترا كينونلر ميانندە قوۀ تلوينيه‌يى حائز يكانه برماده اولوب بوياجيلقده پك زياده مستعمل اولديغى كبى بوكا حمض فوق آزوت بخارلرينك تأثيريله حصوله گلان نيترالیزارين ، حمض ثانئ مانغانز ايله حامض كبريتك تأثيرندن متكون پورپورين دخى قوۀ ملونه‌يه مالك اجسامدندر . بونلرك اوصاف وآليزارينى حاوى اولان كوك بوياسى دخى بويالر بحثنده محرردر .

كينونلر quinones .— كينونلر پارادى فنوللرك آلده‌ئيدلرى كبى قبول اولنه‌بيلورلر . بونلر بالحمض حامض اعطا ايتمەكلرندن دولايى آلده‌ئيدلردن تفريق اولندقلرى كبى قلورفوسفور ايله معامله ايدلدكلرى وقت ٢ جزء مولدالحموضه يرينه ٢ جزء قلور آله‌رق قلورورلر حصوله كتوردكلرى جهتله سه‌تونلردن دخى فرقليدرلر . زيرا سه‌تونلرده برجزء مولدالحموضه يرينه ايكى جزء قلور قائم اولور .

كينونلر شعبۀ عطريه‌يه مربوط پارا مشتقاتنك وياخود قاربون مالرك تحمضندن نشأت ايدرلر . بالعكس مولدالماء قزانه‌رق ايدروكينون ياخود پارادى فنول ومتوسط اوله‌رق كينيدرون Quinhydrones تسميه اولنان كينون وايدروكينون مركباتى ويررلر .

صورت استحضارلريله اوصاف كينونلرك پارا وضعيتنده بولنان وبربرينه بر قيمت ايله ربط ايدلمش اولان ايكى (ك م) مجموعه‌سنى حاوى بنزين مسدسيله كوستريله‌بيله‌جكنى اشعار ايدر . فقط (ك م) مجموعه‌سنك ايدروكينون اعطاسى ايچون (ك م م) يه تحولى تقديرنده اشبو رابطه زائل اولور .



ايدروكينون ك٦م٤(م م)٢ كينون ك٦م٤م٢ بنزن ك٦م٦

قينه قينه‌لرده بولنان آلتون صاريسى رنكلى اوزون ابره‌لر شكلنده مبلور وصودەده منحل كينون ، نافتالينك حامض قروم محلول خليسيله معامله‌سندن چيقان صارى رنكلى وبلورى نافتا كينون بوصنفده‌در .

دردنجى بحث

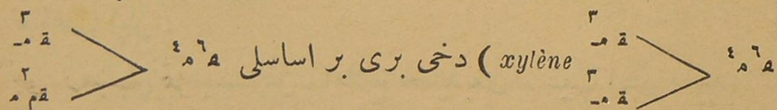
حامضات عطريه

Acides aromatiques

تشكلرى ، وظيفه‌لرى — حامض عفص ، تانن ، دباغت ومركب اعمالى

تشكلرى ووظيفه‌لرى .— صنوف عطريه حامضاتى شعبۀ شحميه حامضلرى كبى ك م٢م مجموعه‌سيله تميز ايتمشدرلر . بونلر دخى عطرى كؤل لو آلده‌ئيدلرك تحمضندن ايلرو كلورلر ؛ شوقدركه شحمى قاربون مالريك كوجلكله تحميض اولنه‌بيلديكى حالده عطرى قاربون مالر ؛ حامض آزوت ويا حامض قروم واسطه‌سيله بالسهوله تحمض ايليه‌رك كنديلرينه توافق ايدن حامضاتى اعطا ايتمكده‌درلر .

كه‌قوله Kekulé طرفندن اثبات اولنديغى اوزره قاربون مالرك اشبو تحمضنده قاربوقسيله تحول ايدن سلسلۀ جنبيه‌در . بوكا مبنى (تولوئن ك٦م٥ ، ك م٣ Toluène) و (اتيل بنزن ك٦م٥ ، ك٢م٥ éthylbenzène) حامض بنزوئيك (ك٦م٥ ك م٢م ac. benzoïque) ويردكلرى كبى (قسيلن ك٦م٤ < ك م٣ ، ك م٣ xylène) دخى برى بر اساسلى ك٦م٤ < ك م٢م ، ك م٣



وديكرى ايكى اساسلى ك٦م٤ < ك م٢م ، ك م٢م ايكى حامض حاصل ايده‌بيلور .

اشته برقاربون ماده‌کی سلسلهٔ جنبیه‌نك عددی مذکور قاربون مانك حاصل ایلدیکی حامضك اساسیتی ایله تعیین ایدلمکده‌در .

حامض عفص ك٦ ه٢ (م ه)٣ ، ك م م ه Ac. gallique

(١ ; ٣،٤،٥)

براساسلی واوچ فنوللی برحامض فنولیدر . (حامض بنزن‌تريیول متیلوئیك *ac. benzène triolméthyloïque*) .

مازی تاننی محلولنك هوا تماسنده پهنچیلیوم غلوکوم *penicillium glaucum* یاخود آسپرژیللوس نیژر *aspergillus niger* نام خمیرهٔ نباتیه‌نك تأثیریله صو عناصری جذب ایدرك تخمر ایلمه‌سندن حاصل اولور . بوراده هوا وخمیره‌نك وجودی لابددر (تخمر بحثنه نظر بیوریله) :

ك١٤ ه١٠ م٩ + ه٢ م = ٢ ك٧ ه٦ م٥

تانن — حامض عفص

طبیعی تانن غلوقوزیدلری‌ده حاوی اولدیغندن عین زمانده غلوقوز دخی پیدا اولورکه تخمر عفصی ختام بولنجه غلوقوز تخمر کؤلی‌یه اوغرایه‌رق غائب اولور .

بوجسم توزحالنده مازونك پك ممتدحامض کبریتله غلیان‌مدیدندن دخی تولد ایلر .

مخلوط قوریدیلوب قاینار کؤلله معامله ایدلدکده حامض عفص ؛ کؤله انتقال ومایع صغونجه بیاض ایپك کبی ابره‌لر شکلنده‌تبلر ایلر .

حامض عفص ؛ ١٠٠ قسم صغوق و ٣ قسم قاینار صوده منحلدر . (١٠٠°)ده صو ضایع ایدر و (٢٠٠°)ده بلاماء قاربون ایله‌پیروغاللوله تضاعف ایلر .

ژه‌لاتینی ترسیب ایتمز ، املاح حدیدیه‌یی ترسیب ایدر .

هوانك وپوتاسك تماسنده تلون ، ضیانك تحت تأثیرنده فضه املاحنی ارجاع ایلر .

برحامض فنولی اولدیغندن نفسیله برلشوب یعنی صو ضایعیله اترلشوب اتردی غاللیك یاخود تانن ویرر .

تانن یا حامض ثانیٔ عفص ویاخود حامض تانن

ك٦ ه٢ (م ه)٣ ك م٢ ، ك٦ ه٢ (م ه)٢ ك م٢ م ه

Tannin ou acide digallique ou ac. tannique.

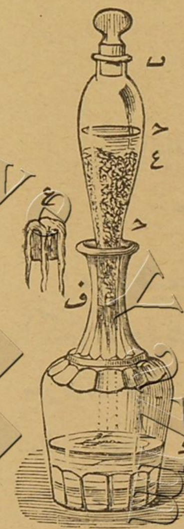
حال طبیعیسی وانواعی — استحصالی — اوصافی

حال طبیعیسی وانواعی . — اتر وفنوللی بر حامض مختلطدر . اکثر آغاجلرك وخصوصا میشه ، قره‌اغاج وکستانه‌نك قبوغنده موجوددر. مازیده‌دخی بولنور . مختلف نباتاتك تاننلری میشه تاننك عینی اولمدقلری حالده جمله‌سی مواد شبه زلالیه‌یی تحثیر ایدرلر وحدید املاحیله سیاه برنك ویررلر .

انواع عدیده‌سندن اك مشهوری مازی تاننیدرکه عادی تانن دخی تسمیه اولنور . لوزیه فصیله‌سندن (کرکوس انفکتوریا *quercus infectoria*) نامنده‌کی اغاجك یپراق ودالرینی (چینیپس *cynips*) اسمنده‌کی حشره وخز ایدوب اوراده بر شیشکینلك حاصل اولورکه بوکا (مازی *Noix de galle*) دیرلر . مازیده کلیتلی [یعنی وزننك نصفی قدر] تانن واردر . انجق سرفه‌لری چیقمش اولان دلیك مازیلرده تاننك مقداری آز اولدیغندن بونلر مقبول دکلدر . مازینك اك اعلاسی حلب ولایتندن چیقار .

استحصالی . — مازی تاننی شو وجهله چیقاریرلر : (شکل ٥١) بر (ب) زجاج مطولنك بونی بر شیشه‌نك بوغازینه کچیریله‌رك بر جهاز انتقال احضار اولنور.

مطوله اولا آميانتدن معمول بر (ف) طاپەسى بعده انك اوستنه توز ايدلمش مازى قونوب اوزرينه عادى يعنى بر آز صو وكؤلى حاوى اتر طولديريلور . مطولك قسم علويسى بر زيمپارەلى طاپه ايله قپانور . اترك صو وكؤلى مازينك ايچندن كچوب سوزلدكجه تدريجاً تاننى حل ايدر وآلتدەكى شيشەنك قعرنده برى تاننله محمول صودن تشكل ايتمش شروب قوامنده وكهربارنكنده تحتانى وديكرى صوسز اتردن عبارت آز ملون فوقانى ايكى طبقەيه دسترس اولنور . تحتانى طبقه اتره ييقانوب خلاده ياخود يوزدن دون بر درجهٔ حرارتده تبخير ايديلير .



(شكل ٥١)
تانن استخراجى

اوصافى . — صافى تانن سهولتله غباره منقلب اولور، بى‌شكل ، صارمتراق بياض رنكلى ، غايت قابض لذتلى ، صوده منحل واترده غير منحل برجسمدر .

محلولى هوانك تماسنه عرض اولنديغى وقت حامض عفصه تحول ايدر .

ژەلاتين ، درى ، آلبومين املاح حديديه ، شبه قلويات عضويه واكثر املاح معدنيه ايله غير قابل انحلال املاح حصوله كتيرر .

دريلرله تشكيل ايتديكى مركب غير قابل تفسخدر. بوحاله كلان درى‌يه (سختيان وكاوساله) ديرلر .

املاح حديديه *sels ferriques* ايله فرنك مركبنك اساسى اولان سياه بررسوب ويرير .

حديدى املاح *sels ferreux* ايله بادئ امرده بر شى حاصل

ايتمزسه‌ده هوانك تماسيله املاح مذكورەنك مولدالحموضه مص ايتمسندن ناشى على التدريج تلون ايدوب سياهلشير [١] .

دباغت Tannage

بالخاصه دباغت — سپيله‌مه — مغرب سختيانى — قرطبه سختيانى — روغن — كودرى ومجار سختيانى — الديون دريلرى وغانت — مشين وقوصرال مشين — پارشومن وترشه — مجلدمشينى — تلاتين — دباغلنمش دريلرك تلوينى

دباغت درى‌يى قوريدقدن صكره الاستيقى بر حالده بولنديرمق وغير قابل نفوذ وتفسخ قيلمق اوزره اجرا قلنان بر عملياتدر . بويولده دباغت اولنمش درى‌يه عموميتله ايشلنمش درى ياخود دباغلانمش درى *cuir* ونوعنه كوره كاوساله ، سختيان، مشين ... الخ اسملرى ويريلور.

اكر دريلر دباغت اولنميوبده على حاله براغلمش اولسه‌لر سرتلشوب غيرقابل انحنا برحاله كليرلر وسريعاً تفسخ وتغير ايدرلر .

دباغتى تشكيل ايدن عمليات مختلف اولوب بالخاصه دباغت، سپيله‌مه شاپله دباغت وسائره بومقصد اوزرينه مؤسس صنايعدندر .

بالخاصه دباغت ياخودميشه توزيله دباغت *Tannage proprement dit ou tannage au tan* . — دريلرك دباغتى تاننك جلدك ادمه‌سيله بالامتزاج غيرقابل تفسخ برمركب حصوله كتيرمسى خاصه‌سنه مستنددر.

اشبومركب ؛ درى‌يى تاننى غايت چوق اولان ميشه توزى يعنى توز

---

[١] كادهنديده‌كى حامض قاته‌شيك *acide catéchique* ، صارى اغاجده‌كى حامض مورنتانيك *ac. morintannique* ، قهوه‌ده بولنان حامض قافه‌تانيك *ac. cafétannique* وقنه‌قنه‌نك محتوى اولديغى حامض كينوتانيك *ac. quino-tannique* دخى تاننه قريب جسملردر.

ایدلمش میشه قابوغی Tan [۱] مواجهه‌سنده طول مدت تعطین ایدرك تحصیل قیلنور . ایشته صیغیر ، اینك ، مانده ، کچی ، قویون ، طانا دریلری بعضاً تازه وبعضاً طوزلی اولدقلری حالده بوصورتله دباغت اولنورلر.

عملیات اوزون وقاریشیقدر . دریلر ابتدا چند کون ماء جاریده یوموشادیلیر. وآره‌صره صودن چیقاریله‌رق آیاقله یاخود مردانه‌لرله چیکنه‌نور ، دستکاهلرده چکشدیریلوب اوزالدیلور .

بعده ایچ یوزلری ایکی قبضه‌لی واکری دمیرلی یعنی یوارلاق بر کور بیچاق ایله قازینه‌رق شحوم وعضلات پارچه‌لری ازاله ایدیلیر . بوندن صکره توی وبشره‌لری قالدیریلیر .

شویله‌که هرکون ایکی دفعه چیقاریلوب ینه طالدیرلمق شرطیله ایکی یاخود اوچ هفته لبن کلسده یاتیریلوب عادی ویاخود مساماته نفوذ ایتمش اولان کیرجی تعدیل وازاله ایتمك اوزره حامضلی صوده [۲] چند کون طوردیریلور . صکره کریلوب تکرار یوارلاق بیچاقله قازیلیر. واك نهایت حالا قاله‌بیلن ات پارچه‌لری دوز وکسکین بربیچاقله صیریله‌رق امر تطهیر اکمال ایدیلور . بوصورتله تویلری وبشره‌لری چیقاریلان دریلر مادهٔ دباغتی یعنی تانی‌ایوجه مص ایده‌بیلمك ایچون شیشیریلور .

شیشیرمه عملیاتی دریلری درونده کپك ویادوکلش آرپه‌ا کشیدلمش

[۱] میشه توزی یرینه زیاده‌جه مقدار تانی حاوی اولان دیکرنباتات: تتره، قره‌اغاج ، قاین ، سکود ، کستانه ، آت کستانه‌سی ، چام ، مازی وکادهندی دخی قوللانیله‌بیلور.

[۲] قوللانیلان حامض ؛ حامض قاور مادر . اکثریا یاپلدیغی وجهله کوکرجین وطاوق کوبره‌سی ویاکاب ترسی کرج املاح منحله‌سنك تشکلنه بادی اوله‌رق عین خدمتی ایفا ایدرلر .

صوده ویاخود میشه قبوغنك اسکیمش منقوعی ایله ویا حامض کبریت ایله خفیفجه اکشیدلمش صوده ایکی اوچ کون یاتیره‌رق وزمان زمان چیقاروب چویره‌رك اجرا اولنور .

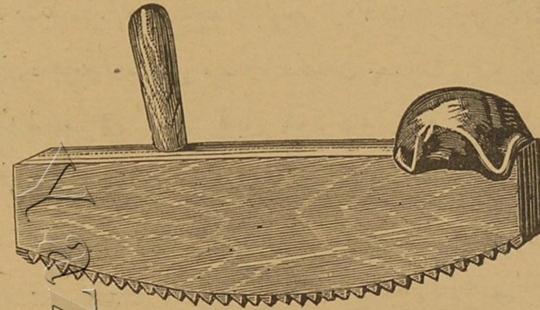
بروجه بالا تمیزلنوب شیشیریلن دریلر ــ که کون cuiret نامیله‌دخی یاد اولنور ــ اصول مختلفه ایله دباغت ایدیلورلر. بواصوللرك الك اعلاسی قویولرده دباغتدر. بونك ایچون کونلر؛ برقات دری وبرقات میشه‌توزی اولمق اوزره قویولره یعنی میشه اغاجندن معمول ویره کوملمش بیوك کوچیلره ویا اطرافی غیر قابل نفوذ دیوارلرله اورولمش چوقورلره قونور وقویولر صو ایله طولدیریلور . دریلر میشه توزی هراوچ آیده بر تجدید اولنمق شرطیله چوق زمان قویولرده طوردیریلور . مدت توقف دریلرك قالینلغنه کوره دکیشور . قوندره اعمالی ایچون احضار اولنان کاوساله‌لر بهمه‌حال ایکی سنه‌دن زیاده طوردیرلملیدر . کرچه حکمی وکیمیوی بعض اصوللرله مثلا الکتریق جریانیله مدت دباغتی پك زیاده تقصیر ایتمك ممکندر؛ فقط بوصورتلرده محصولك جنسی دائما اشاغی اولور . قالین دریلر یعنی کاوساله‌لر (cuir fort) چوقورلردن چیقارلدیغی وقت سونکر کبی یوموشاق اولدیغندن قاطیلاشدیرلمق ، صیقلاشدیرلمق اوزره بعدالتجفیف چکیچلر ایله شدیداً دوکیلورلر.

بوندن بشقه بعض احوالده سختیانلر برطاقم عملیاته دها معروض قیلنورلر. قوندره وبوط یاپیله‌جق سختیانلرك (یعنی کچی دریلرینك) توی طرفلرینی ــ طبیعی پوتورکلری میدانه چیقارمق ایچون ــ دیکنه پرداخت ایتمك (شکل ۵۲)، ات طرفلرینی سیاهه بویامق بوقبیلدندر.

سپیدمه یاخود سپی عملیاتی corrogage و دباغلانمه دریلرك انواعی .— دباغتك عملیات اخیره‌سنی تشکیل ایدن سپیله‌مه یاخود سپی بالخاصه دریلری محل استعماللرینه الویرشلی برحاله افراغ ایچون

اجرا اولنور. قوندره طبانلرنده قوللانيله‌جق كاوساله‌لرك سرتلشوب مقاومتلرى آرتمق ايچون چكيچلرله دوكولمسى برنوع سپيله‌مه‌در.

سراچلقده قوللانيلان سختيانلرك ايسه بالعكس يوموشاق اولملرى مطلوب اولديغندن بونلر چكيچله دوكيله‌جك يرده بالق ياغيله قاربونيت پوتاسدن مخلوط برماده ايچيريلوب بعده اوغوشديريله‌رق سپيله‌نيلور.



(شكل ٥٢)

درى‌يى سپيله‌مزدن اول يوموشاتمق، پوتوروكارينى ميدانه چيقارمق ايچون قونيلان وپومل *paumelle* تسميه اولنان آلت كه محدب الشكل عادى ويا اينك دريسى ايله قابلى برآغاچ پارچه‌سى اولوب وجه‌محدبنه شيولى اولوقلر ياپلمشدر. بو اولوقلرك چيقنتيلرى يعنى ديشلرى كسكين اولديغندن دريلرك توى طرفى بونكله ديكنه پراخت ايديله‌رك طبيعى پوتوروكارى ميدانه چيقاريلير.

سختيان انواعندن برى اولان ماروكن (يعنى مغرب سختيانى *Maroquin*) عموميتله غايت اينجه، غايت يوموشاق وهمان دائما بويالى بردريدر. كچى ياخود تكه دريلرندن ياپيلور. ماروكن تقليدلرى ايسه قويون ياخود طانا دريسندن معمولدر.

دريلر ميشه توزى يرينه مازى قوللانلمق اوزره اصول معلومه ايله دباغت اولندقدن صكره استه‌نيلان رنكه بويانور. اوزرينه بزيرياغى سوريلور، جلا ويريلور ودرينك اوستندن ييولى مردانه كچيريله‌رك صنعى پوتوروكلر ياپيلور.

(قرطبه سختيانى *cuir de Cordoue*) طبيعى پوتوروكارى حاوى قالين برماروكندر.

قوندره‌جيلرك وسراچلرك قوللاندقلرى (روغن *cuir verni*) يهودى ساقزى ايله قاينامش بزير وتره‌منتى روحلى قوپال ورنيسى ايله مجلا وصويك نفوذينه مانع برسختياندر.

(كودرى *cuir mégissé*) اصول دباغتده تانن يرينه شاپ قوللانيله‌رق اعمال اولنور. قوزى، قويون، كچى دريلرى كوزلجه تميزلندكدن صكره شاپ ودكز طوزينى حاوى برمحلولدن كچيريلور. بربرى اوزرينه ايستيف ايديلير. چند كون مرورنده قالديريلوب قوريديلور. بو وجهله الده ايديلن شاپلى درى بياض رنكلى اولوب قوندره‌لره آستار ياپيلور. اوكوز، مانده، اينك دريلرى دخى عين وجهله معامله اولنوب قورودقدن صكره ايچ ياغى ايله ترطيب ايديله‌رك قوشوم اعمالنده قوللانيلان اهون فيئاتلى، غايت طيانقلى وپك يوموشاق (مجار سختيانى *cuir hongroyé*) ياپيلور.

الديون دريلرى *cuir pour gants* ايله غانت ناميله سوسلى قوندره‌لرده قوللانيلان دريلر *cuir pour cordonnerie* دخى برنوع شاپلى كودريدر. بونلرده زياده اينجه‌لك وفوق العاده بريوموشاقلق وزياده نظافت مطلوب اولديغى ايچون اعماللرى دقته محتاجدر. مادهٔ دباغت بغداى اونى، يمورطه، شاپ وملح بحريدن مركب بر مايعدر. بوتركيب براق بر بولاماج حالنده صوده اريديلور ودرى‌يه ايچيريلور.

(مشين *cuir chamoisé*) كيك، جيلان، قره‌جه، قوزى، قويون طانا، اوكوز دريلرندن تانن يرينه بر مقدار حامض فنيك ايله مخلوط

بالق ياغى قوللانيله‌رق اعمال اولنور . بووجهله ياپيلان سختيان يوموشاق والاستيقى اولديغندن آو البسه‌لرى ، شالوار ، جاكت ، سلاح قاييشى ، پانتالون آصقيسى ، قليج قاييشى واكر طاقمى اعمالنده قوللانيلور . ظريف زنه پوطينلرى ايچون قوللانيلان قرمزى‌يه مائل بوز رنكلى سختيان *cuir mordoré* دخى برنوع مشيندر .

كوركلرك يعنى تويلرى اوزرنده بولنان دريلرك دباغتى دخى بواصول ايله اجرا قيلنور .

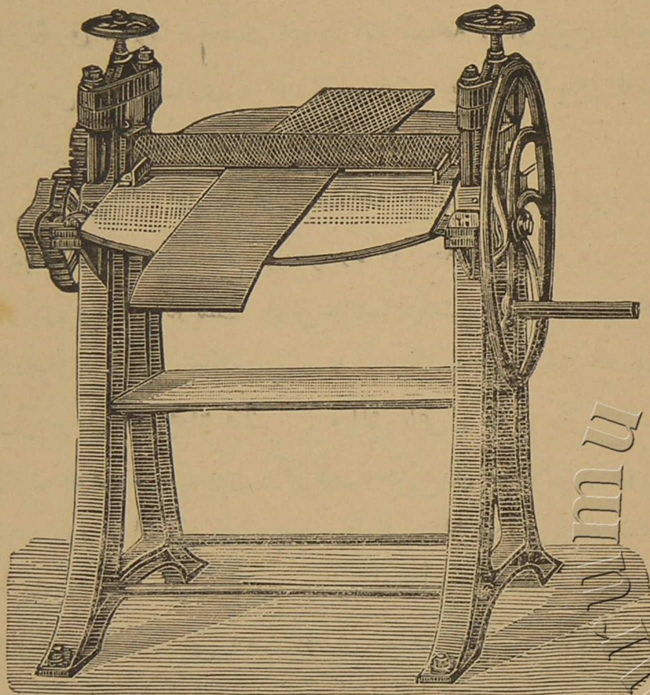
(پارشومن يعنى كودرى *parchemin*) اينجه تميزلنه‌رك وتويلرى غايت دقتله چيقاريله‌رق دباغت اولنمقسزين قورودلمش قويون دريلريدر . بونك (ترشه *velin*) دينيلان اينجه صويى كنج طانا واولو طوغمش قوزى واوغلاق دريلرندن ياپيلور .

كودرى شمدى زمان قديمده اولديغى كبى يازى ايچون قوللانلميوب كتاب جلدلرنده ، قالبور وطاوول ، ترامپته اعمالنده قوللانيلور .

(شاغرن يعنى صاغرى مشينى ياخود مجلد مشينى *chagrin*) خفيفجه دباغت اولنمش وپارشومنه قريب بردرى اولوب خصوصيله ممالك محروسهٔ شاهانه‌ده باركيرك وحمار وحشينك صيرت دريلرندن ياپيلور واوزرينه صنعى پوتوروكلر ويريله‌رك (شكل ٥٣) بويانور . پارشومن مقامنده قوللانلمقده‌در .

(تلاتين *cuir de Russie*) يوموشاق ، طيانقلى ، رطوبتلى هواده بوزولماز ، صو كچمز وبوجكلرك تعرضنه دخى قارشى قويان لطيف رايحه‌لى برسختياندر . روسيه‌ده اوكوز ، باركير طانا وكچى دريلرندن ياپيلور . دريلر چام وهوش اغاجلرينك قابوقلرى علاوه اولنمش سكود قابوغى ايله دباغت ايديلور . صكره درينك ات طرفنه هوش قابوقلرينك

تقطيرندن آلنان قطران ويوزينه شاپ محلولى ايچيريلور . ونهايت يوزى قيرمزى وياسياهه بويانور .



(شكل ٥٣)

شاغرن اعمالنه مخصوص ماكنه

سختيانه ومشينلرك تلوينى . — كچى دريلريله هرنوع سختيان ومشينلرك اكثريا بر ونادراً هرايكى طرفى بويانور .

تلوينده قاعده ؛ مادهٔ ملونه‌يى فورچه ايله درى‌يه سورمك وممكن مرتبه ايوجه ايچيرمك ايچون اوغوشديرمقدر .

قوللانيلان مواد ملونه مختلفدر : مثلا تلاتينك قرمزى بوياسى قرمزى صاندال وبره‌زيليا اغاجلرينك ماء كلسده‌كى مطبوخنه برپارچه قاربونيت پوتاس علاوه اولنه‌رق ياپيلور .

سختیانلر ، مغرب سختیانلری ، مشینلر لعل ویاقرمز ویا قلای ملحیله قرمزی‌یه ؛ کبریتیت نحاسله ماوی‌یه ؛ اولا ماوی بعده لعل رنك اوریله‌رق موره ؛ خلیت حدید ایله سیاهه ؛ آوینیون دانه‌لری ویا آنبرباریس ایله صاری‌یه بویانمقده وشمدیلرده آنیلین بویالری هررنك ایچون کثرتله استعمال ایدلمکده‌در .

کچی دریلرینك ات طرفنی سیاهه بویامق ایچون طرز معلوم اوزره دباغلانمش دری‌یه برسونکر ویا فورچه اعانه‌سیله تازه راطب میشه توزی وبر آز کبریتیت نحاس علاوه اولنمش خلیت حدید محلولی دلك ایدیلور . دری چکشدیریلور ، دیکنه پرداخت ایدیلور ، منطارلی پومل ایله مجلا قیلنور . وبالق یاغی ، دون یاغی ، ایس ، صاری بال مومی ، صابون وکبریتیت حدیددن معمول برخمور ایله اوغوشدیریلور . اشبو سیاه بویا مساماتی املا ودری‌یی ترکیبلرنده دائما برحامض بولنان قوندره بویالرینك تأثیرات مضره‌لریدن وقایه ایدر ولوستره پارلادلدیغی وقت یوزی سیاهه بویانمش طانادویسندن یعنی ویدالادن دها کوزل بررنك کسب ایلر .

مرکب Encre

عثمانلی مرکبی — چین مرکبی — عادی فرنك مرکبی .— قوپیه مرکبلری — ثابت مرکبلر — مطبعه مرکبی — احمر مرکب — الوان مرکبلر — آنیلین مرکبلری . تمغا مرکبی — بز ، جام ومعدن اوزرینه یازمق ایچون مرکب

طاشه ، معدنه ، کاغده ، جامه ، بزه ، یازی یازمق ورسم یاپمق ایچون برچوق مرکبلر اولدیغی کبی سیاه وهردرلو رنکده مرکبلر دخی واردر . بونلرك اك اهمیتلیسی کاغده یازی یازمغه مخصوص سیاه مرکبلردر . اشبو مرکبلرك مادهٔ ملونه‌سی عثمانلی وچین مرکبلرنده

ایسی وفرنك مرکبلرنده على الاکثر دوکولمش مازی ایله قارشدیریلان زاج احضر *Vitriol vert* یعنی کبریتیت حمض اول حدید در .

عثمانلی مرکبی .— غایت صاف ضمغ محلولنه بزیر ویاخود چیرا ایسی قاتیلوب طول مدت دوکیله‌رك اعمال اولنور .

ایس	۲۵ درهم
ضمغ	۷۵ »

طرز اعمالی شووجهله‌در : خالص بزیر یاغی یاقوق فتیللی برقندیله وضع اولنور . قندیلك اوستنه وبر آز یوکسکه ایچی دوز اوله‌رق اویولمش ، مرمردن مصنوع مستطیل برتپسی — اویولمامش طرفی قندیله متوجه اولمق اوزره — اوتوردیلور . تپسیدن زمینه قدر اولان مسافه [یعنی قندیلك اطرافی] برمعدنی تل ویاهوا آلمق اوزره دلیکلری حاوی براسطوانه ایله اورتیلور . مرمر تپسینك ایچنه صو طولدیریلور . قندیل ایقاد ایدیلورو تپسیده کی صوایصندقجه‌سونکرله آلنوب یرینه صغوق صو قونور . ختام احتراقده تپسینك آلتنه تراکم ایدن ایسلر طوپلانوب سونکر کاغدلری آره‌سنه وضع ایله ایکی دوز مرمر طاش بیننه صیقشدیریلور . بووجهله مواد شحمیه‌سی کاغده مص ایتدیرلمش اولان ایس برکروده کؤلده تصفیه وتجفیف اولنور .

دیکر طرفدن جام قیریقلری کبی چاتلاقلری حاوی اوفق وصاف ضمغ عربی دنه‌لرندن قویوجه برمحلول یاپیلور ، سوزیلور . صکره ایس تدریجاً اشبو محلوله قاتیلوب مرمر ، پورسلن ویاجام برهوانده طول مدت دوکیلور .

چین مرکبی *Encre de Chine* .— بو دخی عثمانلی مرکبنه بکزر یعنی غایت قویو ضمغ محلولنه لمس ایله حس اولنمیه‌جق مرتبه‌ده قارشدیرلمش پك اینجه ایسدن یاپیلور وایچنه بر آزده مسك ، کافور کبی مادهٔ عطریه قاتیلور . بومرکب قوللانیله‌جغی وقت صوده ازلملیدر .

عادی فرنك مرکبی *Encre ordinaire* .—

ایری دوکلمش مازی	۲	قسم
کبریتیت حدید	۱	»

ضمغ عربی	۱	قسم
صو	۳۲	»

ابتدا مازی ایله منقوع یاپیلور . مؤخراً بونده ضمغ عربی اریدیلور . ونهایت کبریتیت حدید محلولی ایله قارشدیریلور .

قوپیه مرکبلری *Encres à copier* .— بونلر قویو وکلیتلی مقدار ضمغ ویا شکری حاوی عادی مرکبلردر :

مازی	۱۵	قسم
کبریتیت حدید	۱۵	»
شکر	۱۰	»
ضمغ عربی	۱۸	»
صو	۲۰۰	»

بو مرکبك ۱۸ قسمنه $6\frac{1}{4}$ قسم نوبت شکری و $2\frac{1}{2}$ قسم ملح بحری یاخود قلور قالسیوم علاوه ایدیلور .

ثابت مرکبلر *Encres indélébiles* .— اوزرینه یازلدقلری کاغد پایدار اولدقجه زائل اولمیان مرکبلردر . عادی فرنك مرکبنه توزحالنده چیوید ، اینس ، پروسیا ماویسی کبی غایت مقاوتلی رنکلر قاتیله‌رق اعمال اولنورلر . مع مافیه شمدی‌یه‌قدر تماماً ثابت بر مرکب اعمال اولنه‌مامشدر :

(۱) فنون آقاده‌میاسنك ثابت مرکبی *Encre de l,académie des sciences* .— توی قلملری ایچون چین مرکبی ؛ تجارتده متداول حامض قلور ماء ایله اکشیلمش $1\frac{1}{2}$ بومه درجه‌سنی کوسترن سوده ومعدنی قلملر ایچون که حامضدن متأثر اولورلر سود محرق واسطه‌سیله قلوی قیلنان وبومه آره‌ئومتره‌سنك (۱) درجه‌سنی کوسترن صوده ازیلور .

قلوی مرکب ؛ خصوصاً نشاسته ، رچینه‌لی برصابون وشاب واسطه‌سیله یاپلمسی الیوم معتاد اولان قوله‌لی کاغدلره حامضی مرکبلردن دها ای نفوذ ایدر . نفوذك تعمیق مطلوب اولنجه کاغدی بر آز نملندیرملیدر .

(۲) پاین مرکبی *Encre de payen* — اعلی برچین مرکبی چیوغی ؛ صوبی حاوی بر بویا طباغنك قعرینه دلك اولنور ومتعاقباً اشبو مایع مساوی حجمده عادی فرنك مرکبی ایله قارشدیریلور .

(۳) ثابت آنیلین مرکبی یاخود سیاهی *Encre ou noir d'aniline* .—

٤ غرام آنیلین سیاهی ٦۰ داملە کثیف حامض قلورماء و ۲٤ غرام کؤل ایله ازیله‌رك احضار وبعده ٦ غرام ضمغ عربی حل ایتمش ۱۰۰ غرام صو ایله تمدید اولنورسه شدید ماوی برمایع حصوله کلور . اشبو مرکب معدنی قلملری بوزماز وکثیف حامضات معدنیه ایله نه‌قدر بیقانسه چیقماز .

رنکلی مرکبلر *Encres de couleur* .— بونلرك انجق برقاچنی یازه‌جغز :

(۱) قرمزی مرکب *Encre rouge* .— لعلدن یاپیلان قرمزی مرکب غایت صلبدر .

لعل مرکبك ترتیبی شودر :

اعلی لعل	۰,۲۲	قسم
مایع آمونیاق	٦٥	»
بیاض ضمغ عربی	۱	»

لعل آمونیاقده اریدیلوب اوزرینه ضمغ عربی علاوه اولنور .

(۲) ماوی مرکب *Encre bleue* .— بونلرك اك ثابتی چیویدلیلردر :

چیوید توزی	۱۰	قسم
نورد هاوزن حامض کبریتی	٤۰	»
آمونیاق	مقدار کافی	
ضمغ عربی توزی	۲٥	قسم
صو	۱۰۰	»

چیوید حامض کبریتده یواش یواش تسخین وتدریجاً صو علاوه ایدیلور . صکره ، مایعه طالدیریلان تورنسول کاغدینك قرمزی‌لغی کیدنجه‌یه قدر ، آزار آزار آمونیاق علاوه ومتعاقباً ضمغ حل اولنور .

(۳) یشیل مرکب *Encre verte* .—

مبلر خلیت نحاس	۱	قسم
قرم طرطر	٥	»
صو	٤۰	»

مایع یاری یاری‌یه قالنجه‌یه قدر قایناتدیلور وسوزیلور .

(٤) مور مرکب *Encre violette* .—

بقام اغاجی خلاصه‌سی	۸	قسم
خلیت حمض اول مانغانز	۰,۱٥	»

شراب سركه‌سى	½ ليتره
ماء مقطر	½ «

خلاصه سركه‌ده حل وبعده خليت مانغانز ضم اولنور. اشبو مركب شديد مور رنكلى اولوب ايى محافظه اولنور .

(٥) صارى مركب *Encre jaune* . —

آوينيون دانه‌سى	۳۰	قسم
صو	۱۲۰	«
شاب	۱	«
ضمغ عربى	۱	«

قوتلى آوينيون دانه‌سى مطبوخى احضار اولنوب سوزيلور وشاب وضمغ عربى علاوه اولنور .

(٦) آنيلين بويالى مركبلر *Encres aux couleurs d'aniline* . —
۱۵ غرام برآنيلين بوياسى (قرمزى ، مور ، ليلاق ، يشيل وماوى، آلتون صاريسى) آلنوب ۱۵۰ غرام كؤلله برابر بر پورسلن قاپسوله قونور. قاپسول اوچ ساعت آچيق براقيلور. متعاقباً برليتره ماء مقطر قاتيلوب كؤل رقوقوسى قالماينجه‌يه قدر چند ساعت خفيفجه تسخين اولنور. بوكا ۲۵۰ غرام صوده محلول ۶۰ غرام ضمغ عربى قونيله‌رق عملياته ختام ويريلور .

مطبعه مركبى *Encre typographique* . — برماده‌ٔ شحميه‌ده معلق اوله‌رق طوتلمش فحمى برماده‌دن متشكلدر .

شووجهله اعمال اولنور : برآز بزير ياغى آلنوب يوزده برقاچ نسبتنده حامض كبريتله معامله اولنور ، صكره صو ايله ييقانور ، قابل اشتعال بخارلر چيقنجه‌يه قدر قايناديلور واشبو ابخره چند دقيقه احراق ايديلور . بويله‌جه ياغ زياده قبا وپك متجفف اولور. قوللانيله‌جق فحملى ماده قطران ، نفت ، ياخود رچينه‌نك احتراقندن آلنان ايس‌در .

بونلره آز چوق اهميتلى برمقدارده زفت ، قولوفان، آرقانسون، قوپاهو، پرو وقنادا بلسملرى كبى موادن برى قاتيلور . الحاق اولنان بوماده‌لر صيجاق ياغده اريديلور، صكره دكرمن طاشنده ازيلان كمور ايله برلشديريلور.

مركب؛ قوللانيلان ماده‌لرك مقدارينه كوره آز وياچوق اينجه اولور.

قرمزى ، ماوى ، ... رنكلى مركبلرده ياغ ؛ زنجفره ، پارس ماويسى ، چيويد ماويسى الخ ايله قاريشديريلور.

ليطوغرافيا مركبى *Encre lithographique* — برصابون ويابرثابت قلوى ايله طون ياغى ويا شحم ، بال مومى لاقه ضمغى وايس مخلوطيدر.

مختلف مركبلر — بز اوزرينه تمغا اورمق ايچون مركبلر *Encres pour marquer le linge* — اشبو مركبلر ييقاندقلرى وقت بوزلاملیدر. الك مستعمللرينك اساسى حمض فضه اولوب بونك معدن حالنه ارجاعى ثابت برتلونه سببيت ويرر. ۲ قسم مذاب آزوتيت فضه بر قسم ضمغ علاوه اولنمش ماء مقطرده اريديلور، بزك مارقه‌لنه‌جق يرى قاربونيت سود ياخود صابونله قوللانوب صيجاق بردمير ايله بعض مرتبه جلالنديرلدقدن صكره ياقلمله يازيلور ياخود قبارتيلى آغاج قالبلرله باصيلور. خطوطك ايوجه كورنمسى ايچون اشبو مركب بعض دفعه چين مركبيله تلوين اولنور . نهايت مارقه كونشه عرض ايديلنجه ثابت حرفلر مرئى اولور .

قرمزى بر مارقه ياپمق ارزو اولنورسه (ثانى قلور پلاتين) استعمال ايديلور: بزك ٥ـ٤ غرام صوده اريدلمش ۱۲ غرام قاربونيت سود و ۱۲ غرام ضمغ محلولنه باتيريلور واوستنه ٤ قسم ثانى قلور پلاتينك ٦٤ قسم ماء مقطرده‌كى محلوليله يازى يازيلور، قوريديلور، صكره خطوطك اوزرندن برقلمله ٤ قسم قلور اول قالايك ٦٤ قسم صوده‌كى محلولى كچيريلوركه بوحالده حرفلر غير قابل تغير برقرمزى رنك آلورلر .

تمغا مركبى *Encre à timbres* — برقسم آنيلين مورى ۳۰ قسم °۹۵ لك كؤلده اريديلير، محلوله ۳۰ قسم آنيلين علاوه اولنور. اشبو رنك سريعاً قورور. آنيلينك قرمزى ، ماوى وديكر رنكلرى‌ده قوللانيله‌بيلور .

معدن اوزرينه يازمق ايچون مركب *Encres pour écrire sur les métaux* — توتيايه يازمق ايچون ۱ قسم ژنكار ، ۲ قسم آمونياق و ۰٫۵ قسم ايس آلنور، اشبو ماده‌لر توز ايديلوب صو ايله ازيلور، صكره ۱۰ قسم صو علاوه اولنور . قبل الاستعمال شيشه‌يى چالقاملیدر. برقاچ كون صكره صوده وهواده بوزولماز حروفات ظاهر اولور .

تنكه اوزرينه يازمق ايچون بر قسم نحاس ۱۰ قسم حامض آزوتده حل ايديلور وبوكا ۱۰ قسم صو قاتيلوب اسپانيا استوبجى (يعنى تباشيرى) ايله ايوجه دلك اولنمش تنكه اوزرينه عادى قلمله يازيلور .

جام اوزرينه يازمق ايچون مركب *Encres pour écrire sur le verre* — مخزنلرده محافظه‌سى ارزو اولنان عادى شيشه‌لر اوزرينه يازمق ايچون استوبجى تره‌منق روحنده صولانديره‌رق احضار اولنان بياض مركب قوللانيلور.

بیاض جامدن معمول شیشه‌لره یاخود طوپراق اوانی‌یه یازمق ایچون مایع معدن كموری قطرانده یاخود تره‌منق روحنده ایصلادلمش مطبعه مركبی استعمال ایدیلور و حامضاتی حفظه مخصوص شیشه‌لر ایچون ۳۲ قسم لاوانطه روحنده اریدلمش ٤ قسم توز حالنده قوپال قوللانیلور و محلول؛ رنكك سیاه، ماوی یا قرمزی اوله‌جغنه كوره ایس، چیویت، یاخود زنجفره ایله تلوین اولنور.

الحاصل حامض فلوئورما یاخود فلوئور قلویلرله جامه، جامك حقیقی انحلالندن حصوله كلان، ثابت یازی یازیلور.

بشنجی بحث

عطری آمینلر

Amines aromatiques

تشكللری — بویالرك برصنف مخصوصی اولان آنیلین ومشتقاتی — تولوئیدینلر — نافتیلامینلر — تری فنیل منان آمینلری: روزانیلینلر، بویالرده برصنف مخصوص تشكیل ایدن فناله‌ئینلر — فلوئورسه‌ئین — ئه‌اوزین

تشكللری — شعبهٔ شحمیه آمینلری كبی عطری كئول وفنوللره متوافق آمینلر دخی موجوددر. بونلرك الك مهملری فنوللره توافق ایدنلریدر. اجسام مذكوره فنوللرده‌كی حمض ماء یرینه آمیدوژن (ا م٢ *amidogène*) قائم اولمسندن تولد ایتمش فرض اولنورلر: آنیلین (ك٦ م٥، ا م٢)، فنیلن دیامین ك٦ م٤ (ا م٢)٢ *phénylène diamine* كبی.

اكر حمض مالرك یالكز بر قسمی یرینه آمیدوژن كلمش ایسه مختلط وظیفه‌لی آمینلر حصوله كلیر: آمینوفنوللر ك٦ م٤ < م / ا م٢ *aminophénols* كبی كه حامض آمینلر *acides amines*، حامض آمینو بنزوئیكلر ك٦ م٤ < ك ا٢ م / ا م٢ *acides aminobenzoïques* بونلردندر.

۲، ۳ غروب آمیدوژنی حاوی آمینلره (دیامین *Diamines*)، (تریامین *triamines*) تسمیه ایدرلر.

انموذجی آنیلین یاخود فنیلامین ك٦ م٥، ا م٢ اولان مونو آمینلری نظر دقته آله‌جق اولورسه‌ق بونلرده آمیدوژنك ایكی مولدالماسنك كئول ویا فنول جذرلریله تبادل ایده‌بیلدیكی وفی الحقیقه قپالی قابلرده آنیلین اوزرینه اِتر اییودمالرك تأثیرندن ثانی وثالث آمینلرك حاصل اولدیغی كوریلور.

اول آمینلر

فنیل آمین ا م٢، ك٦ م٥ *Phénylamine*

تولوئیدین ا م٢ ك٦ م٤ ك م٣ *Toluidine*

ثانی آمینلر

متیل فنیل آمین ا م < ك م٣ / ك٦ م٥ *méthylphénilamine*

اتیل فنیل آمین ا م < ك٢ م٥ / ك٦ م٥ *éthylphénilamine*

دی فنیل آمین ا م < ك٦ م٥ / ك٦ م٥ *diphénylamine*

ثالث آمینلر

دی متیل فنیل آمین آ < ك م٣ / ك م٣ / ك٦ م٥ *diméthylphénilamine*

دی اتیل فنیل آمین آ < ك٢ م٥ / ك٢ م٥ / ك٦ م٥ *diéthylphénilamine*

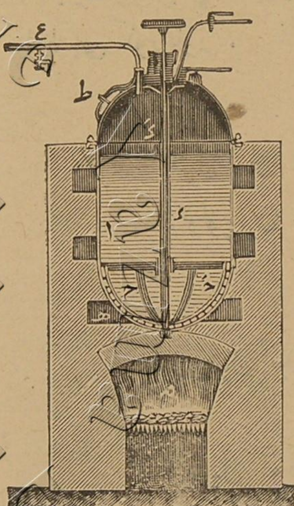
آنيلين ياخود فنيل آمين (آمينوفن) ك٦ ه٥ ا ه٢

Aniline ou phénylamine (Aminophène)

صنايعده استحضارى — اوصافى — استعمالى

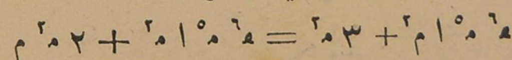
چيويدك محصولات مقطره‌سنده كشف اولنمش ومعدن كمورى قطراندن دخى چيقارلمشدر .

صنايعده استحضارى — (نيترو بنزن) حامض خل ودمير اكنتيسيله معامله اولنور: (°٨٠)ده ١٠ كيلوغرام حامض خل ، ٦٠ كيلوغرام صو ، ٣٠ كيلوغرام فونت اكنتيسى و ١٢٥ كيلوغرام نيترو بنزن فونتدن بيوك براسطوانه‌يه وضع و[شكل ٥٤] ميخانيكى برمحرك ايله دائما قاريشديريلور . فونتك مقدارى (١٨٠) كيلويه بالغ اولنجه‌يه قدر تدريجاً علاوه‌سنه دوام ايديلير. عمليات (١٢) ساعت امتداد ايدر. مخلوط اول باول تسخين اولنور. برآز نيترو بنزن تقطر ايلر.



(شكل ٥٤)
آنيلين استحضارى

اثناى تعاملده تقطر ايدن محصولات هر ايكى ساعتده بر مكرراً تقطير اولنوب بوصورتله اسمر بركتله‌يه دسترس اولنوركه آتشده تقطير اولنلنجه آنيلين ويرر. بقيه‌يه كرچ قاتشديريلور . كرچ ممتزج آنيلينك يرينه قائم اوله‌جغندن يكيدن تقطير اولنور :



اوصافى — رنكسز ، ناخوش رايحه‌لى ، ككرمسى برمايعدر . كثافتى ١,٠٣١ اولوب °(١٨٢)ده غليان ايدر . بخارينك كثافتى

٣,٢١ در. هواده مولد الحموضه مص ايدرك اسمرلشير . صوده پك منحلدر ، كؤلده ، اترده ، قاربونلى مولدالمالرده دخى حل اولور.

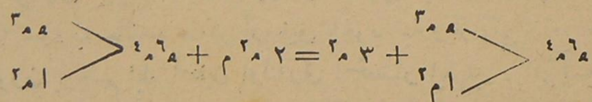
آنيلينك قلورلى ، حامض آزوتلى مشتقاتى واردر .

بواساس ؛ حمض توتيايى ، حمض حديدى و آلومينى منحلات ملحيه‌لرندن ترسيب ايدر. حامضاتله ابى مبلر املاح ويرر . قلورمائيت آنيلين ؛ آنيلين اوزرينه بالتأثير دى‌فنيل آمين حاصل ايدر .

بر آنيلين محلول مائيسى قلوركلس تأثيريله قرمزى بنفشه رنكنه تلون ايدر. حامض قروم ايله قرمزى بعده مور ونهايت ماوى رنك ويرر .

محل استعماللرى — فوكسين، روزآنيلين وروزانيلين ماويلرى ، هوفمان مورى violet Hofmann ، آنيلين قرمزى وسياهى استحصالنده واتيل آنيلين éthylaniline ، دى اتيل آنيلين، متيل آنيلين، دى‌متيل آنيلين ، قلورمائيت آنيلين chlorhydrate d'aniline ، دى‌فنيل آمين، پارا روزانيلين pararosaniline وحامض كبريتله حامض سولفانيليك ac. sulfanilique كبى هر برى بويالرك استحصالنه يرارجسامك اعمالنده مستعملدر .

تولويدينلر (متيل آمينوفنلر) ك٦ ه٤ ، ك ه٣ ، ا ه٢ Toluidines (méthylaminophènes) .— بونلردن (پاراتولويدين paratoluidine) معدن كمورى قطرانده بولنور . آنيلين استحضارينه خادم اصول ايله يعنى پارانيترو تولوئن paranitrotoluène ؛ حديد وحامض خل ايله ارجاع ايدلمك صورتيله استحضار اولنور :



صلبدر. °(٤٥) ده اريبر. (°١٩٨)ده غليان ايدر. حامض حماض ايله اترده غير منحل حامضى بر ملح ويرركه بو واسطه ايله خام تولويدينك محتوى اولديغى اورتوتولويدينن تفريق ايديلير. تجارتده‌كى آنيلينده مخلوط حالنده بولنور .

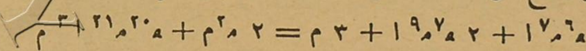
اشبو جسم پاراروزانیلین ، روزانیلین وفوکسین اعمالنده مستعملدر .

(اورتوتولویدین orthotoluidine) .— رنکسز ، زیق تر (٢٠٢)° ده قاینار بر مایع اولوب (١٦)° ده کثافتی ١،٠٠٢ در . فوکسین وروزانیلین اعمالنده قوللانیلیر .

(اورتونیتروتولوئن orthonitrotoluène) ك ارجاعندن حاصل اولور . املاحندن حامضیت اورتوتولویدین oxalate d'orthotoluidine اترده منحلدر .

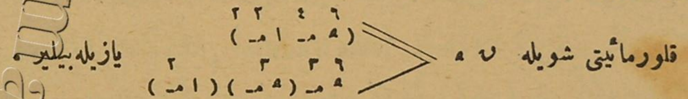
(متاتولویدین métatoluidine) .— رنکسز (١٩٧)° ده قاینار بر مایعدر .

روزانیلین rosaniline .— تری فنیل متان مشتقاتندن اولوب بر ذره پارا و اورتوتولویدین ایله بر ذره آنیلین مخلوطنك شروب قوامنده حامض آرسنیق یاخود دیکر رافع مولدالماء جسملرله تسخیننیدن تکون ایدر :



آنیلین تولویدین روزانیلین

تسخین اولندقده بر ذره صوینی ضایع ایدەرك بر (بلاماء) ویرر . حامضاتله برلشوب اشبو بلامایه موافق املاح اعطا ایدرکه بونلر اترعد اولنور . بوکا مبنی



قلورمائیتی شویله یازیله بیلیر .

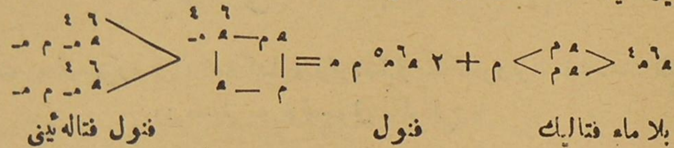
حال تولیده بولنان مولد الماء ایله ارجاع اولندقده مولد الحموضەسنی ضایع ایدوب لوقانیلن Leucaniline ویرر .

لوقانیلینك محلولاتی رنکسز اولدیغی کبی روزانیلین املاحی دخی مؤکسدات مرجعه واسطەسیله لونلرینی غائب ایدرلر .

(تنبیه) روزانیلینی حاصل ایدن تحمض ؛ غیر منحل دیکر اساسلری یعنی (مووانیلین ، mauvaniline ایله ویولانیلین ـ violaniline) ی دخی اعطا ایدر .

روزانیلین قرمزیسی یاخود فوکسین rouge de rosaniline ou fuchsine .— تجارتده قرمزی ایچون صاتیلان آنیلین (که آنیلین ایله اورتو وپارا تولویدین مخلوطیدر) شروب حالنده حامض آرسنیق یاخود نیتروبنزن کبی رافع مولدالماء خدمتنی کورن برجسم ایله تسخین اولنەرق استحضار ایدیلیر . فوکسین (ثانی کبریتیت سودیوم) ایله لونی زائل ایلیەرك آلدەئیدلر تماسنده قرمزی یه تلون ایدیجی بر مایع ویرر (آلدەئیدلرك معیاری) . فوکسین روزانیلین ماویلری اعمالنده قوللانیلور .

فتالەئینلر phtaléines .— فتالەئینلر تری فنیل متانه مربوطدر . اشبو مواد ملونه (بایر Baeyer) طرفندن بلا ماء فتالیکك فنوللر اوزرینه تأثیر ایتدیرلمسیله استحصال اولنمشدر :



بلا ماء فتالیك فنول فنول فتالەئینی

فنول فتالەئینی phtaléine du phénol .— (٢٥٠) غرام بلا ماء فتالیك (٢٠٠) غرام کثیف حامض کبریتده حل و(٥٠٠) غرام فنول علاوه اولنوب (١٢٠)° حرارتده (١٠) ساعت تسخین اولنەرق استحضار ایدیلیر . متعاقباً کتله ـ فنولك وحامض کبریتك فضلەسی رفع ایدلمك ایچون ـ قاینار صو ایله معامله اولنور . دها صکره فتالەئین ممتد وصیجاق سود محرق محلولنده حل وبوراده حامض خل واسطەسیله ترسیب ایدیلور .

بوجسم منشور مثلثی مائل شکلنده تبلر ایدر . رنکسز اولوب (٢٥٠)° ده مذاب اولور . کؤلده وجزئی نسبتده صوده منحلدر . قلویات ایله شدید (بنفشوی قرمزی) لون ویررکه حامضات ، حتی حامض قاربون اشبو لونی ازاله ایلر .

بو خاصەسندن دولایی حامضاته معیار اولەرق استعمال اولنور .

بلاماء فتالیکك رەزورسین اوزرنده تکثیفندن متکون رەزورسین فتالەئینی یاخود فلوئور سسەئین ه٢٠ م١٢ ه٥ Phtaléine de la résorcine ou Fluorescéine وجسم اخیرك بروملە معاملەسندن چیقان درت برومل فلوئور سسەئین یاخود نه اوزین ه٢٠ م٨ بـ٤ ه٥ Fluorescéine tetrabromée ودی اتیل پارامید وفنولك diéthyl-paramido-phénol بلا ماء فتالیك اوزرنده تکثیفندن متولد رودامین اساسی ه٢٨ م٣١ م٣ ا٢ Rhodamine (رودامین نامیله مستعمل ماده بو اساسك قلورمائیتیدر) مهم بویالر اولوب بویا بحثنده تفصیل اولنەجقدر .

~~~
~~~

التنجی بحث

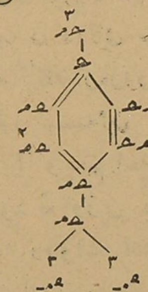
ترپن صنفی Série terpénique

تعریف — ترمنتی روحی وهمترکیبلری وترەمنتیلر — کافورلر — زیوت — طیارە ورچینەلر — قاوچوق — کوتا پرقا

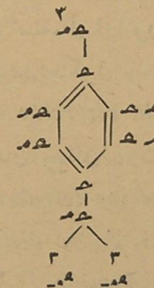
تعریف . — رموزی ك١٠م١٦ ویا اضعافندن عبارت اولوب ترەمنتی زیت طیارندن چیقاریلان (ترەبنتن *Térébenthène*) لردن مشتق قاربونلی مولدالماله عمومیتله (ترپن *terpènes*) تسمیه ایدرلر .

اشبو قاربونلی مولدالمالر (p ایزوسیمین *p.isocymène*) ك مولدالماء ایله امتزاجندن متحصل فرض اولنورلر .

حرارت ویا محمضات خفیفه ایله (٢) جزء فرد مولدالماء تخلیع ایدوب تکرار سمینه تحول ایدرلر.



ترپن



p ایزوسیمین

غیرمشبوع جسملر کبی قلور وبالخاصه حامض قلورماء ایله برلشه‌رك موحد ومثنی قلور مائیتلر *mono et dichlorhydrates* تشکیل ایدرلر .

بوتاسله معامله اولندقلرنده موحد قلور مائیتلر (قامفن *camphènes*) ومثنی قلورمائیتلر (ترپیلن *terpilènes*) دینیلن جسملری حصوله کتیررلر ایسه‌ده عکس معامله ایله (ترەبنتن) جسملری تکون ایتمز .

قوۀ دوریه‌لرینك تعیینی مختلف ترەمنتی زیت طیارلرینك منشألرینی تفریقه مساعددر .

ترەمنتی وترەمنتی روحیله همترکیبلری

Térébenthine -Essence de térébenthine et ses isomères

ترەمنتی، عادی ترەمنتی ، انکلیز ترەمنتیسی، بوردو ترەمنتیسی، وندیك ترەمنتیسی ترەمنتی روحی— ترەمنتیدن چیقاریلوب ترەمنتی روحیله همترکیب بولنان اجسام.

زیت طیار ترەمنتی یعنی ترەمنتی روحی ویا نفت *Essence de térébenthine* — ترەمنتینك صو ایله برابر تقطیرندن استحصال اولنور .

بوصورتله استحصال اولنان زیت طیار تکرار صو ایله تقطیر ومؤخراً پارچه حالنده قلور قالسیوم اوزرنده تصفیه اولنور.

زیت مذکور کورك هوا ایله تماسنده برطاقم حامضات تکون ایده‌جکندن بونلردن دخی تصفیه‌سی آرزو اولنورسه (قاربونیت قالسیوم) ایله بعدالتعدیل خلاده حمام ماری اوزرنده تقطیر اولنملیدر.

ترەمنتیلر *Térébenthines* — بونلر چام وفستق وکوکنار آغاجلرنده یاپیلان شقوقدن جاری رچینه‌لر اولوب اك مستعملری عادی ترەمنتی ایله وندیك ترەمنتیسیدر.

عادی ترەمنتی *térébenthine commune* — بونام آلتنده ایکی درلو ترەمنتی واردر: بری انکلیز بازارلرنده صاتیلان آمریقا ویاخود انکلیز ترەمنتیسی ودیکری بوردو ترەمنتیسیدر.

آمریقا ترەمنتیسی *térébentine américaine* . — حکومات متفقۀ آمریقاده *pinus australias* اغاجلرندن کلی مقدارده چیقارلمقده‌در. بومقصده وصول ایچون اوزون واکسز بالطه‌لرله اغاجلرك ساقنده زمیندن ١٥— ٣٠ سانتیمترە ارتفاعنده *Boxes* دینیلان چقورلر آچیلور. وبورالرده تراکم ایدیلان ترەمنتی طوپلانور .

لزوجی ، صارمتراق رنکلی ، برآز کثیف برمایع اولوب کونشه عرض

اولندقده رنکی دها زیاده آچیلور . رایحه‌سی خوش ، لذتی حار وبر پارچه آجیدر . بریرده طول مدت صاقلانورسه ایکی طبقه‌یه آیریلور : آلتنده‌کی طبقه بولانیق وحبیبی وکلیتلی (حامض آبیه‌تیك ac. abiétique) بلوراتی حاویدر . بلورات مذکوره بالتسخین تکرار تره‌منتینك کتله‌سنده اریدیلور .

بوردو تره‌منتیسی tér. de Bordeaux .— بوده آمریقا تره‌منتیسی کبیدر. لکن بونك ایکی طبقه‌یه آیرلمسی غائب سرعتله وقوع بولور .

تره‌منتیلر رچینه‌لرله زیوت طیاره‌نك مخلوطلریدر. زیوت مذکوره بنسبت ١٥ — ٣٠ نسبتنده و ه^{10}م^{16} ترکیبنده کلی قاربون مالردن متشکل وهنوز تمامیله تفریق ایدیله‌مامش مولدالحموضه‌لی بعض روحلری‌ده محتویدر .

وندیك تره‌منتیسی tér. de Venise . — بوکا (قره‌چام تره‌منتیسی tér. de mélèze) ده دیرلر . pinus laria اغاجندن حاصل اولور قویوجه بالسهوله آقه‌بیلور ، بعضاً یشیله چالارصارمتراق رنکلی وآزمتعفن بر تره‌منتیدر . حامضی بر مایع ویره‌رك کؤلده اریر. کؤل آمیل وآسه‌تونده دخی منحلدر . بالتقطیر بنسبت ١٥ قدر (١٥٧° ده قاینایبجی) بر ه^{10}م^{16} قاربونلی موادالماسی آلنور . وزننك نصفی قدر بنزن ویا آسه‌تونده اریدیله‌بیلور .

تره‌منتی روحنك اوصافی وتره‌منتیرده آلنان متساوی التركیب اجسام — انکلیز تره‌منتی روحی قپالی‌قابلرده چند ساعت [٢٥٠°] ده تسخین اولنمغله (ایزوتره‌بنتن) ه^{10}م^{16} isotérébenthène ومتاتره‌بنتن ه^{20}م^{32} métatérébenthène مایعلرینه تحول ایدر .

بارد تره‌منتی روحندن حامض قلورماء غازی کچیریلورسه بری مایع ، دیکری صلب ، بلوری ، بیاض ومایعله متساوی‌التركیب ه^{10}م^{16}، ه ه ایکی [موحد قلورمائیت تره‌بنتن] حصوله کلیر. صلب اولانه [صنعی کافور camphre artificiel] دیرلر .

صنعی کافور [٢٤٠°] ده استه‌آریت سودیومله تسخین اولنورسه حامض‌قلورماسنی قلوی‌یه ترك ایدرك صلب [قامفن] ه^{10}م^{16} camphène حاصل ایلر .

تره‌منتی روحی هوای رطبده صو ایله امتزاج ایدوب (ترپین terpine) یاخود مائیت ترپیلن ه^{10}م^{16}+٢ه^{2}م hydrate de terpilène وجوده کتیرر .

بوده خلاده تجفیف اولنورسه (ترپیله نول) ه^{10}م^{16}، ه^{2}م terpilénol حاصل اولور .

کذا حامض خل ترپیلن ایله موحد خلیت وبوده پوتاسله موحد مائیت ترپیلن monohydrate de terpilène یاخود [تره‌پیله‌نول] وجوده کتیررکه رنکسز ، لزوجی واخذ رایحه‌لی بر مایعدر .

تره‌منتی روحی برفتیل اعانه‌سیله ایسلی برشعله ایله یانار .

هواده یواش یواش تحمض ایدوب رچینه‌لشیر وبوصره‌ده حامض خل ونمل دخی حاصل ایدر .

ممتد حامض آزوتله غلیان درجه‌سنده اولا حامض تره‌فتالیك ه^{8}م^{6}م^{4} ac. térephtalique بعده حامض حماض وجوده کتیرر .

استعمالی — تره‌منتی روحی قیمتدار بر محللدر . کوکوردی ، فوسفوری مواد شحمیه‌یی ، رچینه‌لری ، قائوچوغی حل ایدر .

زیت طیارلی ورنی اعمالنده ، پورسلن اوزرینه رسم یاپمقده کثیرالاستعمالدر .

کافورلر Cmaphres

صنفلری وتشکللری — عادی کافور وانواعی — استعمالی

صنفلری وتشکللری — کافورلر [قامفن]لرك محصولات تحمضیه‌لری کبی فرض اولنورلر. بوفرضیه نتیجهٔ عملیه‌یه دخی موافقدر .

عادی کافور Camphre ordinaire ه^{10}م^{16}م .— متساوی التركیب اوچ درلو کافور واردر. بونلرك اوصاف کیمیویه‌لری بربرینك عینی

اولوب يالكز ضياى مستقطب اوزرينه اولان تأثيرلرى تخلف ايدر.

بناءعليه بونلر (بالحكمه مساوى) جسملردر :

(١) ژاپونيه كافورى camphre du Japon اولوب منحرف ايمندر.
لوروس قامفورا يعنى كافور دفنه‌سندن چيقاريلير $(\alpha)_D = +$ ١٧, ٤٢°

(٢) منحرف ايسر كافور Cam. levogyre اولوب عادى پاپاتيه زيت
طيارندن چيقاريلير $(\alpha)_D = -$ ٤٢°

(٣) بلا تأثير كافور Cam.inactif اولوب لاواندا ياخود مرزنكوشدن
چيقاريلير.

ژاپون كافورى ژاپونده ، چينده ، صوندا اطه‌لرنده نبت ايدن
كافور دفنه‌سندن Laurus camphora چيقاريلير : آغاجى اوفق اوفق
پارچه‌لنوب صو ايله برابر برانبيقه وضع اولنور وانبيقك قبه‌سنه برنج
صمانى طولديريلور. تسخين اولنديغى وقت كافور صو بخارايله سورو كلنه‌رك
صمان اوزرنده تكاثف ايدر. بوكا [خام كافور Camphre brut] ديرلر.
اوفاق سنجابى بلورات حالنده بولنور . فرانسه‌يه اخراج اولنان خام
كافور آلتى دوز برصراحى ايچنده وحمام رمل اوزرنده بالتصعيد تصفيه
اولنور.

مصفى كافور بلورى ، نيم شفاف ، قابل انحنا ، كسكين وعطرى
رايحه‌لى آجى ومحرق لذتلى وكتله حالنده برجسمدر. (٠°)ده كثافتى
٠,٩٩ در. (١٧٧°)ده اريبوب (٢٠٤°)ده غليان ايدر. بخارينك كثافتى
٥,٣٢ در .

محلول كؤليسى قوۀ دوريه‌يى حائزدر $(\alpha) = +$ ١٧, ٤٠°
يابس اولديغى وقت دوكلمسى غايت مشكلدر. لكن برپارچه كؤل
ايله ترطيب اولنورسه بالسهوله توز حالنه كچيريله‌بيلير. صوده وزناً

$\frac{1}{1000}$ نسبتنده ارير. كؤل واترده زياده‌منحلدر. صو اوزرينه وضع ايله
اشعال اولنورسه ايسلى برشعله‌اظهارايدر وبرحركت دوريه ايله تبديل
موضع ايلر.

استعمالى . — كافور مسكن ومضاد تعفندر .

كؤلده‌كى محلولى دلك طريقيله روماتيزمه والم اعصاب وسائره‌ده
مستعملدر .

كافور [سللولوئيد] ك تركيبنه دخى داخل اولور .

زيوت طياره ورچينه‌لر

Huiles essentielles et résines

زيوت طياره‌نك تركيب ومنشألريله اوصاف واستخراجلرى . — راتنجلر
وانواعندن بلسم، ضمغ راتنجى وبالخاصه راتنجلر — راتنجلردن برەزيليا راتنجى،
چام ساقزى ، لاقه ، راتنج لامع ، مصطكى ، سندروس، قرنداش قانى، كهربا
— ورنيكلر: اترلى ، بنزينلى ورنيلر ، اسپرطولى ورنيلر ، نفتلى ورنيلر ،
ياغلى ورنيلر ، مهر مومارى .

**تره‌بنتى زيت طياره‌يه متساوى التركيب مولد الماء قاربونيلر ياخود
زيوت طياره** . — اشبو جسملرك برطاقمى ه^{10}م^{16} تركيبنده‌در : قره
آردج ، قرنفيل ، هوش ، آردج ، بوبر ، برغمود ، ليمون زيت
طيارلرى كبى.

برطاقمى‌ده ه^{15}م^{24} تركيبنده‌در : كبابه ، يكى دنيا پلسنكى زيت
طيارلرى كبى .

زيوت طيارۀ مذكوره نباتاتك قطعات مختلفه‌سنده بولنان اركان
عطريه‌ده موجوددرلر.

اشبو اركان طياره‌يه مقدما روح essence ياخود زيت طيار نامنى

اعطا ایدوب کاغد اوزرنده براقدقلری لکه‌لرك حرارتله زائل اولمسی
اعتباریله زیوت ثابته‌دن تفریق ایدرلردی . زیوت طیاره‌نك قوقولری
کسکین ونافذ ولذتلری محرقدر . صوده حل اولمازلر . لکن کؤلده
اترده زیوت شحمیه‌ده حل اولورلر . ایسلی برشعله ایله یانارلر .

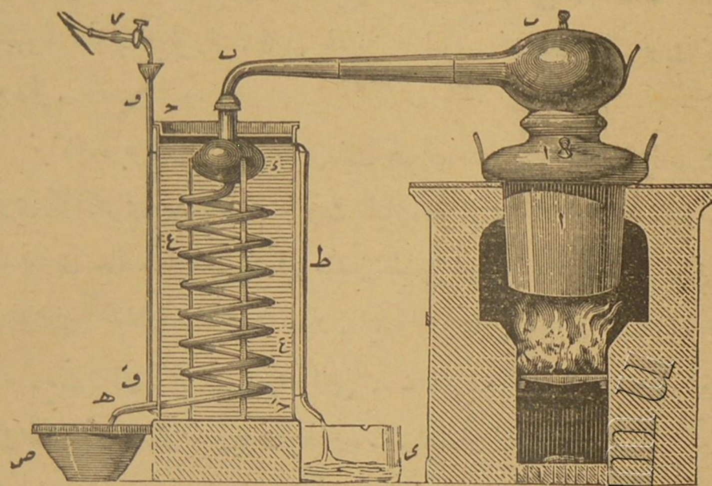
عصارات نباتیه‌ده یامواد شبه زلالیه ویا محصولات تحمضیه [یعنی
حامضی رچینه‌لر *résines acides*] ایله مخلوط اوله‌رق بولنورلر .

بونلرك بعضیسی ساده‌جه تضییق ایله چیقاریلیر . لکن اکثریسی
تقطیر ایله چیقارلمقده‌در : شویله‌که زیتی حاوی عصارات ویا قطعات
نباتیه صو ایله برابر انبیقه (شکل ٥٥) وضع اولنور .
تأثیر حرارتله حاصل اولان صو بخارینك
جریانی زیوت مذکوره بخارلرینی مأخذه
سوق ایدر [زیرا °١٠٠ ده زیوت طیاره
بخارلرینك توتری خیلی زیاده‌در] . بوخصو-
صده الك زیاده فلورانتن مأخذلری استعمال
اولنمقده‌در: اکر زیت طیار صودن خفیف
ایسه مأخذك قسم فوقانیسنده تراکم ایدوب
[صو (شکل ٥٦) ده (ح) بوینندن
چیقدیغی اثناده زیت‌ده] (ب) دلیکندن
جریان ایدر . انبیقده‌کی بقیهٔ تقطیر ایسه (یابس رچینه) لری تشکیل
ایدلر .

شکل ٥٦
فلورانتن مأخذی

رچینه‌لر (راتنجلر *résines*) .— نباتاتدن حصوله کلن مختلط
وکیمیاجه غیرمعین جسملردر . پك نادراً بلوری اولملق اوزره دائما
بی‌شکل، صلب ، قوری، تماسلری خشین ،مکسرلری صدفی ، رنکلری

صاری یااسمر ، آز چوق شفاف ، لذتلری اکثریا حاوی اولدقلری
مواد اجنبیه‌یه کوره متحول، صوده غیرمنحل، کؤلده ، اترده وتأثیر



شکل ٥٥ انبیق

(ا) قزغان *chaudière ou cucurbite* که تقطیر اولنه‌جق ماده‌یی محتوی
اولدیغی حالده بر اوجاق اوزرینه موضوعدر . (ح) مبرد ویاخود مکثفه
réfrigérant ou condenseur تسمیه اولنان صغوق صو ایله مملو برقاب. بونك
صویی (ف فَ) بوریسی واسطه‌سیله (ر) موصلغندن کلیر وکسب سخونت ایدرك
(ط) بوروسی واسطه‌سیله طیشاری چیقوب (ی) قابنه آقار .

(ع ع) مکثفه‌نك درونده موضوع بربوری اولوب شکلنه نظراً حلزون
serpentin تسمیه اولنور . حلزونك آلتده‌کی (ه) اوجی مکثفه‌دن طیشاری
چیقوب بر (ص) قابنه واصل اولور واوسته‌ده‌کی (د) اوجی بعض دفعه صراحی
بچمنده اعمال ایدیلوب بونك بوغازی مکثفه‌نك قاعدهٔ اعلاسنی تجاوز ایدر .

(ب ب) قزغان ایله حلزونی یکدیکره برلشدیرن وایکی اوچ پارچه‌دن
مترکب بولنان برقرنیدر. قزغانه متصل اولان طرفی شبه کره شکلنده ومع هذا
قزغانك اوسته‌ده بولنمه‌سی حسبیله (قبه *chapiteau*) نامیله یاد اولنمشدر .

بوترتیبات سایه‌سنده قزغانده بالتسخین تبخر ایتدیریلن برمایعك بخارلری
حلزوندن کچرکن تکرار تمیع ایله ص قابنه طوپلانور .

حرارتله زيوت شحميه‌ده منحلدرلر. محلوللرى صوايله معامله‌اولندقده سوت كبى بياضلاشوب صكره رچينه‌لرى توز شكلنده ترسب ايدر.

بعضيلرى عادى حرارتده يموشاقدر وجمله‌سى آتشك تأثيريله بالسهوله مذاب اولورلر. قابل طيران اولميوب متعدد محصولات ناريه ويررلر.

نباتاتده بولنان زيوت طياره‌نك هواده على الدوام تحمض بطيسندن ايلرى كلدكلرى مظنوندر. زيوت طياره‌ده اريمش ياخود يوموشامش اولدقلرى حالده آغاجلرك قبوغندن طبيعى اوله‌رق كنديلكلرندن ويا مخصوص آچيلان شقوقدن سيلان ايدرلر وتماس هواده قاطيلاشورلر.

رچينه‌لرك تركيبلرى وانواعى. — عصارات راتنجيه غايت قاريشيق مخلوطلردر: بونلرده زيوت طياره، حامضات عضويه، اساسى كلس وپوتاس اولان بعض املاح، اكثريا ضمغ، بال‌مومى، نشاسته وصوده غير منحل بعض اركان واردر.

بوندن طولانى باشليجه اوچ صنفه تقسيم اولنمشلردر: (١) بلسملر (٢) ضموغ راتنجيه (٣) بالخاصه راتنجلر.

بلسملر *Baumes*. — حامضات طياره‌دن حامض بنزوئيك *ac. benzoïque* وچيناميكك *ac. cinnamique* يا برينى ويا هرايكيسنى حاويدرلر: عسلبند وميعه ايله‌مكه، تولو وپروبلسملرى كبى.

ضموغ راتنجيه *Gommes-résines*. — رچينه‌نك — نباتاتده متكون — ضمغ ومواد مستحليه‌ده‌كى سوبيه‌لريدر: خلتيت، چادر اوشاغى، مرصافى، كوتا ضمغى يعنى راتنج هندى ويا قاطالومبا، صارى صبر، فربيون، قصنى، كوناك، سقمونيا كبى

بالخاصه راتنجلر *Résines proprement dites*. — حامض بنزوئيك

وچيناميكى حاوى اولميان وضمغى‌ده غايت جزئى بولنان رچينه‌لردر: قوپاهو يعنى يكى دنيا پلسنكى، قره ساقز رچينه‌سى، قولوفان يعنى عادى رچينه، راتنج بره‌زيليا، راتنج لامع، چلابا، لاقه، مصطكى، سندروس، قرداش قانى، كهربا كبى.

بلسملرك حامضلرى وضموغ راتنجيه‌نك ضمغلرى قالديريله‌رق عادى رچينه‌يه تحويل اولنه‌بيله‌جكلرى ملحوظدر.

تازه رچينه‌لر اكثريا كنديلرينى يوموشاق وحتى سيال قيلان زياده مقدار زيوت طياره‌يى حاويدر. لكن هوا تماسنده اشبو زيوت بالتحمض رچينه‌يه تحول ايدر. وماده قاطلاشور. كذا صو ايله تقطير اولنورلرسه زيتلرى زائل اولوب صلب وغير طيار اولان رچينه‌لر آچيقده قالوركه رچينه‌لر على العاده بووجهله استحصال اولنورلر.

بالذات رچينه دخى مواد مختلفه‌دن مخلوط اولوب بونلر كئول، اتر، بنزين، قلوروفورم تره‌منتى زيت طيارى كبى متعدد محللر اعانه‌سيله تفريق اولنه‌بيلور. صنعتله دخى حقيقى رچينه‌لر اعمالى ممكندر.

اوصاف كيمويه‌لرى. — قاربون ومولد الحموضه‌جه زنكين جسملر اولديغندن پك زياده قابل احتراقدرلر. اولدقجه پارلاق بر صار متراق شعله ايله يانوب فقط چوق ايس ويررلر. تقطير يابس ايله غايت مختلف محصولات وبالخاصه خفيف وياثقيل زيتلر تشكيل ايديجى قاربونلى مولد المالر حاصل ايدرلر. زيوت مذكوره بر چوق يرده تره‌منتى روحنك يرينى طوته‌بيلدكدن، ياغلى بويالرده، مطبعه مركبى احضارنده ايشه يارادقدن ماعدا نباتى قطران كبى عربه تكرلكلرينى، ماكنه‌لرى ياغلامقده، ورنى اعمالنده دخى قوللانيلور.

بونلر برايكنجى تقطير ايله كوزلجه تصفيه اولنورلرسه تنويراتده استعمال اولنه‌بيلور.

رچینه‌لر حرارتله مكملاً تحلل ایدرلر وخفیف پارلاق بر كومور براقیرلر.

رچینه‌لر احوال عادیه‌ده غیر طیار اولمغله برابر فوق‌المسخن بر صو جریاننده قابل تقطردرلر. بووجهله جزئی ملون ، همان رایحه‌سز برماده حاصل اولور كه ورنی وصابون اعمالیچون عادی رچینه‌لره نسبتله چوق الویرشلیدر.

حامض آزوتله بالتحمض [صناعی تانن tannin artificiel] دینیلن برمحصوله تحول ایدرلر.

همان جمله‌سی خفیفجه حامضی اولوب تورنوسولی قرمزی‌یه تلوین وقلویاتله راتنجیت یاخود رچینه صابونلری savons résineux تسمیه اولنان غیر منحل مركبات ویررلر.

راتنجیت پوتاس وسود صو ایله كوپورور وعادی صابونلر كبی استعمال اولنه‌بیلورلر. بونلر علی‌الاكثر بر ١٥ — ٣٠ نسبتنده عادی صابونلره علاوه اولنور.

رچینه صابونلری عادی صابونلر كبی طوزلو صوده ترسب ایتمزلر.

رچینه‌لرك استعماللری. — كثیر اولوب هر رچینه ایچون آیری آیری بیان اولنمق لازم كاور. كؤلده ، تره‌منتی زیت طیارنده ، ویا زیوت مجففه‌ده حل اولنوب ورنی ومعجون (*Mastic*) یاپیلورلر. تصرف صابونلری ، آرابه وماكنه یاغلری ، تنویر یاغی ، غایت اینجه ایس (یعنی مركب وسیاه بویاایسی) ومهر مومری اعمالنده طبابتده وكوتا ضمغی ، قرداش قانی ، لاقه ضمغی كبی بعضلری بویا اوله‌رق رسامقده استعمال اولنورلر.

زفت *Poix* . — بونام مختلف‌المنشأ برچوق لزوجی اركانه اطلاق اولنمقده‌در. بورغونیا زفتی *poix de Bourgogne* كوكنار انواعندن كاذب

كوكنار *faux sapin* آغاجنك راتنجی عصاره‌سی اولوب آغاجدن حین خروجنده نیم سیال ایكن تماس هواده قورور. صاری رنكلی ، تره‌منتی رایحه‌لی ، طاتلی لذتلی برماده در. قاطی ایسه‌ده یواش یواش بولندیغی قابك شكلنی آلور. كؤلده همان تماميله غیر منحل وحامض خلده تماماً منحلدر.

سیاه زفت چام وكوكنار اغاجلرینك تنبت ایلدكاری محللرده تره‌منتی ورچینه‌یی تصفیه ایچون قوللانیلان صمان سوزكچلرك احراقیله احضار اولنور. احتراق ٣ متره یوكسكلكنده فرونلرده وغیر كافی مقدار هوا دروننده اجرا اولنوركه رچینه‌نك برقسمی ناتمام اوله‌رق یانار؛ دیكر قسمی حرارتك تأثیریله اریه‌رك فرونك قعرینه آقار. بركه‌یه طولدیریلور. بورادە زفت یاغی *Huile de poix* دنیلن بر مایع ایله همان صلب اولان (سیاه زفت *poix noire*) ه آیریلور. سیاه زفت قوزغونی سیاه رنكلی ، قیاغان وصغوقده قابل انكساردر. الده یاخود ایلیق صوده قولایلقله یموشار.

مالت *matthe* یعنی یوموشاق بیتوم (صحیفه ٢٨) دخی بعضاً معدنی زفت اسمیله یاد اولنمقده در.

راتنجلرك انواعی

راتنج بره زیلیا یاخود قوپال *Résine animeé ou copal*. — مختلف نوعلری واردر. لكن منشألری هنوز تماماً تعین ایتمامشدر.

قوپال ؛ لذتسز ، خفیفجه رایحه‌لی ، مكسری صدفی برجسمدر. حرارته عرض اولندقده یموشار ، الاستیقی اولور ، صكره اریر وطامله طامله آقار. زیاده حرارتده برقاربونلی مولدالماء ایله عطری رایحه‌لی بخارلر ویره‌رك تحلل ایدر. رنكلری بیاض ، صاری یاقرمزی ، قواملری ، قاطی ، قاطیجه یا یموشاق. شكللری صفیحوی ، لوحه‌وی سطحلری مجلا ویادوز وپرداخلی ، قبارجقلی ، خارجلری شفاف یاخود خفیفجه كثیف ، داخللری زجاجی ، سهولتله قابل انكسار ویا غایت مقاومتلی اولمسنه كوره تجارتده مختلف اسملرله صاتلمقده درلر.

قوپال اسپرطوده منحل وغیر منحل بر رچینه ایله هر بری پوتاس محرق ، آمونیاق ، اترو زیوت طیاره كبی برمحللده اریین دیكر رچینه‌لری دخی حاویدر. قوپال اكثریا ورنی استحضارنده وبعضاً طبابتده مستعملدر.

چام ساقزی *Barras ou galipot*. — چام آغاجلرینك اوزرنده تصلب ایدن رچینه اولوب بوردو تره‌منتیسی بوندن چیقاریلور. بیاض صارمتراق

صلب كتله‌لر حالنده بولنور . كؤلده تماماً منحلدر . كايتلى حامض پماريكى ك٢٠ ﻫ٣٠ م٢ ac. pimarique حاويدر .

عادى رچينه (قولوفانه ياخود آرقانسون Colophane ou arcanson) .— اشبو ماده راتنجيه بر محصول طبيعى اولميوب ترەمنتى صنفنه منسوب بر چوق رچينه‌لردن چيقاريلور .

ترەمنتيلر تقطيره وضع اولنديغى وقت بر طرفدن ترەمنتى روحى چيقار وديگر طرفدن بر رچينه قالوركه صوده بيقانوب ملايم آتشده اريديلورسه عادى رچينه حاصل اولور ورنگى چوق قويو ايسه قاينار صوده چالقانه‌رق آچيلور . جزئى مقدار صويى حاوى اولانه تجارتده [صارى رچينه résine jaune] وصوسزينه [شفاف رچينه résine transparente] ديرلر .

رچينه (٨٠°) ده يومشار . (١٠٠°) ده تماماً مذاب اولور . كثافتى ١,٠٧ در .

متجانس ، شفاف ، بى شكل ، وقيريلجيدر . عادى درجه‌ده ٨٣ ٪ كثافتلى كؤلده ٨ قسم حل اولور . برمقدار قلوى محرق علاوه ايديلنجه قوه انحلاليه‌سى آرتار . آسه‌تون وبنزينده تماماً منحلدر .

تركيبى ك٤٤ ﻫ٦٢ م٤ رموزينه توافق ايدر . بو جهتله حامض آبيه‌تيك ac. abiétique ك٤٤ ﻫ٦٤ م٥ ك بلاماسى كبى تلقى اولنمقده‌در .

لاقه ياخود لاقه راتنجى ياخود لاقه صمغى [غوما لاقه Laque ou résine laque ou gomme laque] .— هندده بر چوق آغاجلرك خصوصاً Ficus religiosa آغاجلرينك اوزرنده يشايان نصف جناحيه hémiptère صنفنه منسوب قوكوس لاقه Cocus lacca ناميله معروف بر بوجكك ديشيلرندن چيقاريلور . تجارتده چبوق ، دانه ويا پول حالنده بولنور .

[چبوق حالنده لاقه Laque en bâtons] مربوط اولدقلرى آغاج داللرينك اوجلريله برابر طوپلانان لاقه اولوب داللرك اوزرنده قالينلغى مختلف ، آز چوق تويو قرمزى رنگلى ، كنارلرى شفاف ، مكسرى پارلاق بر طبقه تشكيل ايدر . چيكنه نورسه ساليايى بويار . تسخين اولنديغى وقت سرت وخوش بر رايحه نشر ايدر .

[دانه حالنده لاقه Laque en grains] قيريلوب داللردن آلنمش اولانلردر .

[پول حالنده لاقه Laque en écailles ou laque plate] سالف الذكر ايكى لاقه‌نك مرهمانكى برى صاف ويا قلويلشديرلمش صوده بعد التغليه اذابه اولنورق وبردلبندن سوزيلوب دوز برطاش اوزرينه آقيديله‌رق استحصال اولنور . رنگى ماده ملونه‌سنك حسن استخراج اولنوب اولنمامسنه كوره دكيشور . تركيبنده رچينه‌دن بشقه غلوتن ، موم ، ماده ملونه وسائره واردر .

لاقه كؤلده قسماً اريه‌رك يموشاق وصلابتلى بورونى ويرر . بر چوق احوالده مواد شمعيه‌سنك تفريقى لازم كلور . بونك ايچون ١٠٠ قسمى ٥٠ قسم يابس قاربونيت سود و ٢٠٠٠ قسم صو ايله تسخين اولنور . مومى صويك سطحنه چيقار ، رچينه حل اولور . مومى آلنور ومايعه برآز حامض علاوه ايديلنجه رچينه ترسب ايلر .

[بياض لاقه laque blanche] رنگى قور ويا تحت قلوريتى ايله ازاله اولنمش عادى لاقه‌دن بشقه برشى دكلدر .

راتنج لامع élémi .— انواعى چوقدر . اصل راتنج لامع بره زيليا‌ده icica آغاجندن حاصل اولور . بادى امرده يموشاق كتله حالنده ايكن بعد زمان قاتيلاشور . منظره‌سى نيم شفاف ، يشلمتراق بنكرى حاوى صارمتراق بياض رنگلى ، ترەمنتى رايحه‌لى بر رچينه‌يه بكزر . كؤلده قسماً وقاينار كؤلده بعض مواد اجنبيه‌دن ماعداسى كاملاً ارير : فقط صغوقده ترسبات ويرر . سپورى برجسمه دلك اولنديغى وقت قرانلقده لمعان ايدر .

مصطكى [ساقز Mastic] .— Pistacia lintiscus آغاجندن حاصل اولان رچينه‌لى برماده‌در . تجارتده داملە ويا درلو حالنده تصادف اولنور .

طامله ساقزى Mastic en larmes يشيله چالار خفيف صارى رنگلى اولوب بياضمسى تزهراتى واردر . درلو ساقزى Mastic en sorte ايريجه پارچه حالنده اولوب اسمرمسى رنگلى ، طامله ساقزندن دها شفاف ايسه‌ده انك قدر صاف دكلدر . ساقز قابل انكساردر . مكسرى صدفى ورايحه‌سى بلسميدر . آغزده يموشار وديشلر آره‌سنده قولايلقله چيكنه‌بيلور . حالبوكه سندروس چيكنه‌نورسه توزه منقلب اولور .

ثقلتى ١,٠٦ اولوب (٩٩°) ده يوموشار . (١٠٨°) ده ذوبانه باشلار .

بالخاصه ايكى رچينه‌دن متشكل اولوب برى كؤلده ارير . اوبرى ارمز . بوصكره‌كينك اولكندن فرق برآز زياده مولد الحموضه‌يى حاوى اولمسيدر .

كؤلده حل اولميان راتنجى قسم قلويات محرقه محلولاتنده دخى اريمز . وقط اتر وترهمنتى روحنده منحلدر . كؤلده منحل قسمه كلنجه خفيفجه حامضى اولوب معتدل خليت قورشون محلول كؤليسى واسطهسيله ترسب ايلر .

ساقزده جزئى مقدار برزيت طيار دخى بولنور .

ساقز بك ٩٠ نسبتنده صفوق كؤلده (نيم شفاف ، رنكسز ، صلب بربقيه ترك ايدهرك) حل اولور . وزننك نصفى قدر مسخن صاف آسهتونده ، ٥ قسم قرنفيل ياغنده اريز . ترهمنتى روحنده اريه بيلسى حسبيله سندروسدن تفريق اولنور . كؤل ايله جلايه متحمل اعلا ورنيلر ويرر .

سندروس *sandaraque* ـ . *callitris quadrivalois* آغاجندن حاصل اولور . اك مقبول نوعى طامله سندروسى *san. en larmes* در . مكسرى زجاجى وبعضاً اوفق كتله ارائه ايتمك اوزره شفاف اولوب رنكى صولوق صاريدر . عادى سندروس *san. commune* پك قويو رنكلى وكتلهسى پك مجتمع وغير صافدر . كثافتى ١,٠٥٠ — ١,٠٩٠ در ديش آلتنده قيريلور . نار بيضاء حالنده كوموره آتلسه خوش برايس (دومان) نشر ايدر . كؤلده مكملاً وترهمنتى روحنده جزئى اريز . كؤل ايله غايت اعلا ورنيكار ويرر ايسهده غايت يموشاق اولديغندن ديكر رچينهلى مادهلرله اصلاح اولنمسى لازمدر .

قرنداش قانى *sang dragon* ـ . مختلف شكللرده بولنور :

[١] زيتون دانهلرى حالنده *en olives* ـ زيتون بيوكلكنده وتسبيح دانهلرى كبى برلشمش پارچهلر اولوب قويو رنكلى وخارجاً برتوز ايله محاطدرلر .

[٢] چبوق حالنده *en bâtons* ـ اولكندن فرق يالكز شكل جهتيلهدر .

[٣] آمريقا قرنداش قانى *sang dragon d'amérique* ـ غير منتظم پارچهلر اولوب مكسرلرى بنكليدر .

ديكر رچينهلرله مخلوطيتندن شبهه اولنورسه توز حالنه كتيريلوب دانهلرى معاينه اولنمليدر . كؤل ايله معامله اولندقده بك ٢٠ — ٣٠ بقيه براقور . بنزينده ، قلوروفورمده ، ثانى كبريت قاربونده وقرنفيل روحنده اريز . اشبو محاللر تبخير اولندقلرنده كوزل قرمزى رنكلى بربقيه ويررلر . (١٢٠°) ده مخرش

حامض بنزوئيك ابخرهٔ عطريهسنى نشر ايدهرك مذاب اولور . صو ايله قايناديلورسه تميع وقسماً تلين ايدر . اشبو رچينه بالخاصه ورنيلرى تلوين ايچون مستعملدر .

كهربا *Karabé ou succin ou ambre jaune* ـ . بوكون غائب اولوب *hymenæa* جنسنه منسوب اولديغى تخمين اولنان نباتاتك افراز ايلديكى عصارات راتنجيهدن متحصل بر رچينه مستحاثهسيدر . مختلف ممالكده بالخاصه بالطيق ساحلنده بولنور . صلب ، سرت ، شفافدر . قولاى قيريلور . فقط توز حالنه كچمز . اكثريا آلتون صاريسى رنكنده ايسهده بعضاً كثيف وبياض محترق اولور . اولكى اك مقبوليدر . دلك وتماس ايله غايت واضح خواص الكتريقيه قزانور . مكسرى صدفيدر . كثافتى ١,٠٦٥ — ١,٠٧٠ در .

برموم آلونده شيشوب قبارهرق محترق اولور . لكن مكملاً اريمز وطاملهمار . بو جهتله قوپالدن تفريق اولنور . عين زمانده كنديسنه خاص بررايحه نشر ايدر .

غليان درجهسنه قدر بزير ياغنده تسخين اولنسه يموشاق ، قابل انحنا واقسام كثيفهسى شفاف اولور . بو صورتله تعديل اولنمش كهربا غايت كورهك ويالكز بر شديد حرارتك تأثيرى ايله بالسهوله قابل اشتعال برحاله كلير . بو حادثهنك وقوعى منعطوس بولنديغى زيتك ايچنده صفومغه ترك اولنهرق منع ايديلهبيلور . ٢٠٠° — ٣٥٠° آرهسنده ذوبان ايدر واول وقت آچيق برشعله حاصل ايدرك محترق اولور . برقرنيده تسخين اولندقده پك زياده شيشوب قبارهرق مذاب اولور . عين زمانده صو ، حامض كهربا ، برزيت طيار ، بلا ماء قاربون وقاربونلى مولد الماءلر خروج ايدر . زيت مقطر تخميناً محصول ابتدائينك ³⁄₄ ى قدر اولوب رنكى اسمر وقوقوسى غايت كسكيندر . قوامى طرز تقطيره ودرجهٔ حرارته كوره تخلف ايدر .

كهربا اوچ مختلف رچينهدن متشكلدر . بونلردن ماعدا حامض كهربا ، برزيت طيار وبرمقدار مواد معدنيهيىده محتويدر . حامض كهربا كهرباده هر نه قدر بتون تشكلاتيله موجود ايسهده صوده اصلا حل اولماز . مكركه اتر توسطنده قلوياتك اعانهسنه ويا ذوبانه مراجعت اولنه . كؤل نه صيجاق ونه صفوقده كهربايى حل ايتمزسهده صارى كهربادهبولنان زيوت طيارهنك برقسمنى آلور . آلمانيادن تجارته برچوق كهربا چيقاريلوب ورنى اعمالنده انجق *Fernitz* دينيلان نوعى استعمال اولنور .

لاقه وورنيلر [١]

Laques et vernis

تعريف — لاقه ايله ورنيڭ فرقى — ورنيلرڭ انواعى — اترلى ، قلوروفورملى وبنزينلى ورنيلرڭ صورت اعمالى وترتيبلرى — كؤللى ورنيلرڭ صورت اعمالى ، مختلف ترتيبلر — نفت ياغلى ورنيلرڭ طرز اعمالى و مختلف ترتيبلرى — ياغلى ورنيلرڭ طريق اعمالى و مختلف ترتيبلرى — مهر موملرى .

اشياء مختلفه‌نڭ سطحنه سورلديكى وقت قوريه‌رق صلب ، پارلاق برطبقه ترك ايدن مختلف قواملى مايعاته (ورنى) ولسان ناسده (ورنيك) تسميه اولنور. استعمال اولندقلرى زمان ظهور ايدن علائم شونلردر : مايعڭ بر قسمى بقيه اوله‌رق ورنى‌يى تشكيل ايدن ماده‌يى براقوب طيران ايدر. ياخود مايعڭ هيئت مجموعه‌سى اينجه طبقه حالنده يايلوب سريعاً تحمض وبرمدت صكره قاتيلاشه‌رق بر الاستيقى طبقه حاصل ايلر. بونلردن قسماً تبخر ايدن مايعات [لاقه] ويا تعبير عاميانه ايله (ليقه) وهواده تحمض ايدن ديكرلرى (بالخاصه ورنيلر) در.

اى جنس لاقه‌لر مختلف المنشأ رچينه مستحاثه‌لرينڭ مناسب قوام ويرمك ايچون زيوت طياره علاوه اولنمش — زيوت متجففه‌ده انحلاللرندن متشكلدرلر . خصلتلرى استعمال اولنان ماده‌لرڭ طبيعتنه تابع اولان مختلف لاقه‌لر آره‌سنده برنجى صره‌يى زيتلى (يعنى ياغلى) لاقه‌لر اشغال ايدر . هوانڭ ، رطوبتڭ ، توز وطوپراغڭ تأثيرينه يكانه مقاومت ايدن بونلردر .

[١] بالماء آلومينڭ مواد ملونه ايله زياده بر علاقهٔ كيمويه‌سى اولوب انلرى برلشمش اولديغى صو وياخود ديكر مواددن آيره‌رق صنايعده (لاقه) تسميه اولنان وبوياجيلقله بويالى كاغدلر اعمالنده كثيراً مستعمل بولنان بر چوق مركبات ملونهٔ غير منحله تشكيل ايدر . اشبو لاقه نامى متن رساله‌ده محرر اولديغى اوزره مختلف رچينه‌لرڭ محللات معلومه‌ده حلندن متحصل مختلف ورنيلره‌ده اعطا اولنور .

برقاچ ساعتده قورييان اشاغى جنس لاقه‌لر چابوق بوزيلوب توز حالنه كچرلر . اعلى بر لاقه مؤثرات جويه‌دن مصون بولنديرلمق شرطيله رونقنى غائب ايتميه‌رك ، چاتلاميه‌رق ، ١٠—١٥ سنه طيانه‌بيلور .

ورنيلر مختلف رچينه وتره‌منتيلرڭ اتر ، كؤل ، تره‌منتى روحى وزيوت متجففه‌ده اريدلملرندن حاصل اولوب ايكى مقصده مبنى اعمال ايكديلورلر . برنجيده رچينه‌لرڭ يالكز حال طبيعيسنده‌كى رنك ، جلا وصلابتلرينى اكتساب ايلمه‌لرى مطلوبدر. بوصورتده اترلى وكؤللى ورنى قوللانيلور . ايكنجيده بونلردن بشقه بو رنك و بو جلانڭ استعمال اولنان مايع واسطه‌سيله تعديلى دخى مقصوددر. بوتقديرده تره‌منتى روحلى وياغلى ورنى قوللانيلور .

بوايكى درلو ورنينڭ سرعت تجفف ، صلابت ، هوايه وصويه قارشى مقاومت الخ كبى اوصافدن برينڭ بالخاصه كوزه‌دلمسنه وسوريله جكلرى محله كوره انواع عديده‌سى واردركه شو وجهله تلخيص اولنه‌بيلورلر :

اترلى ورنيلر . — بونلر عادى درجهٔ حرارتده الڭ زياده طيران ايدرلر وبناء عليه الڭ متجفف بولنورلر . قلوروفورم ايله بنزين دخى اتر مقامنده استعمال ايديله‌بيلور .

كؤللى ورنيلر . — اترلى ورنيلردن بر آز دها اوزون بر مدتده تجفف ايدرلر. بشقه فرقلرى يوقدر. اينجه مرانغوزلقده ، رسملرده وعموميتله اينجه اشياده قوللانيلورلر.

زيت طيارلى ورنيلر . — كؤللى ورنيلردن دها آز متجففدرلر . زيرا روحلر كؤلدن دها آز طيار اولدقدن فضله حين طيرانلرنده تخميناً

٪۱۰ قدر [روح شحمی] essence grasse تسمیه اولنان لزوجی بر محصول ترك ایلیه‌رك رچینه‌لی طبقه‌نك تصلب مکملنی تأخیر ایدرلر.

یاغلی ورنیلر . — هم یاغ وهم زیت طیاری حاوی اولوب بونلرك ایکیسیده مواد لزوجیه ترك ایتدکلرندن دیکر ورنیلردن کچ قورورلر.

تطبیقاتده یاغلی وزیت طیارلی ورنیلر بالخاصه ابنیه نقوشنده ، آرابه‌جیلقده ، آچیق هوایه معروض شیلرك محافظه‌سنده ، قلمکارلقده، ...الخ مستعملدر . لکن اك مهم تطبیقاتی ابنیه نقوشی ایله آرابه‌جیلقدر.

(اولاً) اترلی ، قلوروفورملی ، بنزینلی ورنیلر .

عمومیتله صغوقده استحضار اولنورلر. اجزاء لازمه‌نك مخلوطنی صیق صیق چالقایوب آغزی ایی قپانمش قابلره قویملیدر .

تحافیه ایچون ورنی

یوشاق قوپال یاخود اینجه توز حالنده دامار راتنجی	٢٥	غرام
اتر کبریت	١٠٠	»

ایی بر طپا ایله قپانه‌بیلن جام قابه وضع و کوزلجه دوکلمش راتنج آز آز علاوه ایدیلور .

بو ورنی فورچه آلتنده بالسهوله طالغه‌لندیغندن تبخرینی تأخیر ایچون ورنیلنه‌جك شیئك اوزرینه اولجه بر آز لاوانطه زیت طیاری سورملیدر .

قیمتدار آغاجلردن معمول اشیا ایچون ورنی

براق قوصال رچینه	٣٧٢	غرام
ساقز	٦٠	»
بنزن	١٥٠٠	»

کهربالی ورنی

توز ایدلمش کهربا	٣٠	غرام
قلوروفورم	٢٥٠	»

بعدالانحلال لااقل ٢٤ ساعت ترك اولنوب براق مایعی آلنور و اکثریا سوزمکه احتیاج مس ایدر .

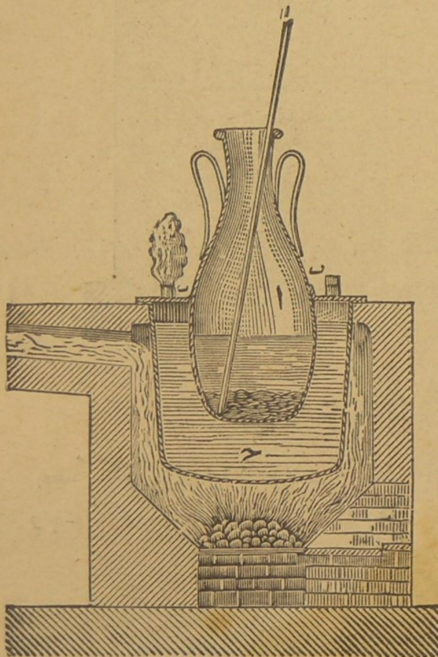
(ثانیاً) کؤللی ورنیلر .

اشبو ورنیلری احضار ایچون لااقل (°٩٦) یی اشمار ایدن کؤللر استعمال اولنملیدر . رچینه‌لی ماده‌نك حلی طبیعتنه کوره یاصغوقده ویاصیجاقده اولور .

سندروس وقوپال کبی بعض رچینه‌لر محلله قارشی طوردقلرندن انلری غایت ایی دوکمك لازمدر . بعض یوشاق رچینه‌لر ویا حسن صورتله کافور علاوه‌سی بوتأثیری تسهیل ایدر .

صغوقده بویله بر ورنی یاپمق ایچون محکم صورتده قپانه‌بیلن بر قابه دوکلمش رچینه وضع ایله اوستنه محلل دوکیلور. انحلال تام وقوعنه قدر زمان زمان مایع تحریك ایدیلور . اکثر احوالده رچینه‌لی جوهرك بعض اقسامی حل اولماز. بو تقدیرده مایعی آلوب بقیه‌یی عادی ورنیلر ایچون قوللانملیدر .

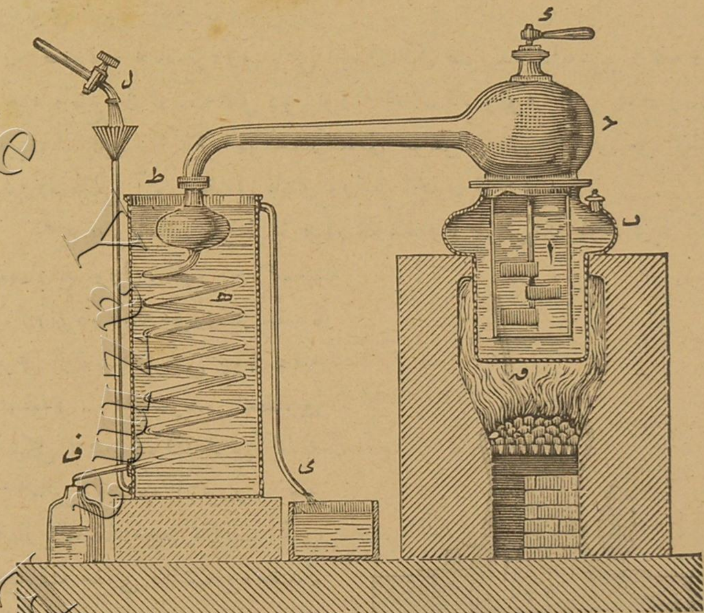
صیجاقده یاپیلان ورنیلر یا حمام ماریده ویا طوغریدن طوغری‌یه آتشده احضار ایدیلورلر . طرز اخیر عمومیتله بیوك قابلرده یاپیله‌جق ورنیلر حقنده مرعی اولوب اجراسی چوق دقته متوقفدر . حمام ماریده احضاری (شکل ٥٧) ده‌کنه مماثل آلتلرك استعمالنی ایجاب ایتدیرر . صو بخارینك مأخذده تکاثف ایتمسی محصولك جزئی فنالشدیره‌جغندن بوندن احتراز اولنملیدر . مایعك غلیاننی طول مدت ادامه ایتمك کؤلك اهمیتلی بر مقدارینك ضیاعنی منتج اوله‌جغی جهتله مضردر . بو بابده (شکل ٥٨) ده‌کی آلت قوللانلملی در. چوق دفعه حرارتك تأثیریله ماده راتنجیه طوپاق طوپاق اوله‌رق اریبه‌مز. بوحالده مایعه بر حرکت دورانیه ویردکدن بشقه دوکلمش والنمش جام توزی قارشدیرمق موافق احتیاطدر. اکر مایع مدورلندیرلمش بر بیاض آغاچ پارچه‌سیله علی‌الدوام



شکل ٥٧
ورنی اعمالی

تحريك ايديله جك اولورسه بومناسبتسزلكدن كلياً احتراز ايدلمش اولور. آتشده ويا حمام ماريه ده ورنى احضارى ملايم برآتشده وكوندوز وقتنده ياپلمليدر.

ورنى ياپلدقدن صكره آغزى غايت محكم سد وضيادن عارى بر محلده حفظ اولنمليدر. مع‌مافيه بولمرك طول مدت بوزولمقسزين محافظه‌لرى ممكن دكلدر.



شكل ٥٨

بعضاً كؤالى ورنيلرك صلابت ويموشاقلغى زبوت طياره، زبوت، يموشاق رچينه، كافور ... الخ علاوه‌سيله تزييد اولنور.

(١) كاغد، قارت، اتيكت ايچون بياض ورنى

سندروس	٥٠٠	غرام
تره‌منتى	٩٠	»
تره‌منتى روحى	١	»
(٩٠°) لك كؤل	١٠٠٠	»

(٢) قوطى، مقوا، تزيينات صحافلرى ايچون ورنى :

طامله ساقزى	١٨٧	غرام
سندروس	٩٤	»
ونديك تره‌منتيسى	٩٤	»
جام توزى	١٢٥	»
(٩٦°) لك كؤل	١٠٠٠	»

(٣) سرت آغاجدن معمول موبيليالر ايچون :

سحقلمش ويقانمش سندروس	٤	غرام
ساقز	١	»
براق تره‌منتى	١	»
جام توزى	١	»
(٩٠° ويا ٩٦°) لك كؤل	٨	»

(٤) بياض آغاجدن معمول موبيليا ايچون :

تازه حاضرلنان بياضلادلمش لاقه ضمغى	١٠٠٠	غرام
(٩٥°) لك كؤل	٨٠٠٠	»

اشبو ورنى بعض مواد ملونه علاوه‌سيله تلوين اولنه‌بيلور: بياضلادلمش لاقه ضمغى يرينه الواح حالنده لاقه ضمغى قوللانيله‌رق برآز ملون ورنى ياپلديغى كبى قرمزى ايچون قرنداش قانى، صارى ايچون مرده‌سنك، ياخود ناپولى صاريسى قاتيلور.

(٥) دميرى پاسدن وقايه ايچون ورنى :

سندروس	٣	غرام
عادى رچينه	٢	»
لاقه ضمغى	١	»
تره‌منتى روحى	٢	»
(٩٠°) لك كؤل	٣	»

(٦) آپارتمان دوشه‌مه‌لرى ايچون ورنى:

شو ايكى محلول آيرى آيرى احضار اولنور :

لاقه ضمغى	١٦٠ غرام
صارى بالمومى	١ «
°(٩٠) لك كؤل	٦٤٠ «
چام ساقزى	١٢٠ «
آرقانسون	١٢٠ «
ترەمنتى روحى	١٢٠ «

ايوجه قارشديريلوب هپسى الكدن كچيريلور. پروسيا قرمزيسيله قرمزى يه ، طوپراق بوياسيله صارى يه ، هومرا Terre d'ombre ايله جويز رنكنه بويانور. بويالر غايت اينجه وغايت يابس توز حالنده اولمليدر .

(٧) پارس ورنيسى :

لاقه ضمغى	٣٧٢ غرام
كافور	٢ «
°(٩٦) لك كؤل	٥٠٠٠ «
توز شكرى	٢ «

لاقه ضمغى ايله كافور توز ايديلوب حمام مارى اوزرنده كؤلده اريديلور. توز شكرى علاوه اولنوب درعقب سوزيلور وبالتقطير حجم نصفنه ايندريلور. صكره هنوز صيجاق اولان مايع مخلوط تحريك ايله ٤ غرام چين طارچينى زيت طيارى علاوه اولنور .

(٨) يوموشاق اشيايه سورلمك ايچون قابل انحنا ورنى :

سندروس	٧٥٠ غرام
راتنج برەزيليا	٢٥٠ «
راتنج لامع	٢٥٠ «
كافور	٦٠ «
كؤل	٤٠٠٠ «

(٩) قرمزى انكليز ورنيسى :

سندروس	١٨ غرام
لاقه ضمغى	١٢٥ «
قواوفان	١٢٥ «
قرنداش قانى	٣٠ «
°(٩٦) لك كؤل	٢٠٠٠ «

متعاقباً ١٨٠ غرام انكليز ترەمنتيسى علاوه اولنور .

(١٠) سياه ورنى :

الواح حالنده لاقه	١٥٠٠ غرام
°(٩٦) لك كؤل	٤٠٠٠ «
صيجاقده تميع ايتديرلمش ونديك ترەمنتيسى	١٨٠ «

بوكا ٤٥ غرام ايس قاتشديريلور .

(١١) معدنلرى تحمضدن وقايه ايچون مستعمل (انكليز ورنيسى) :

مذاب كهربا	٣٠٠ غرام
پول حالنده لاقه	٢٢٥ «
زغفران	٧٥ «
قرنداش قانى	ايستنيلان رنكه كوره
°(٩٦) لك كؤل	٤٥٠٠ غرام

اولا كهربا بالتحريك حمام ماريده يالكزجه وصكره رچينەلرله برابر حل اولنورلر .

(١٢) مرانغوزلرك قوپاللى ورنيسى :

قوپاللى ورنى ديكرلرندن دها مقاومتلى اولوب احضارى غايت مشكلدر. اك ايى اصول : ٦ كيلوغرام ايرى دوكلمش قوپالى ايى قپانير — و٦ كيلوغرام °(٩٠) لك كؤل ، ٤ كيلو غرام ترەمنتى زيت طيارى وبر كيلو غرام اترى حاوى — بر قابه ادخال ايدوب خفيفجه تسخين ايتمكدر. قوپال درعقب حل اولور والده ايديلن ورنى بنفسه توقف ايله براقلاشور .

(ثالثاً) ترەمنتى زيت طياريله معمول ورنيلر

صغوقده ياخود حمام مارى وياحمام رمل واسطەسيله صيجاقده بالسهوله احضار ايديلورلر. بوبابده كؤللى ورنيلرده سويلديكمز آلتلر استعمال اولنور .

بونلره داخل اولان مواد راتنجيه خصوصاً ترەمنتى ، چام ساقزى ، قوپال ، سندروس، ساقز، ولاقەدر . تلوينلرى مطلوب ايسه كوتا ضمغى، قرنداش قانى، روقو وزردەچاو قوللانيلور . غايت ايى قپالى اولدقلرى حالده مخزنلرده محافظه اولنمليدرلر . عموميتله بودراو ورنيلر اسكيدكجه ايولشيرلر .

مبانينك اقسام داخليەسنى ، تابلولرى ورنيلەمكده كثير الاستعمالدرلر .

(۱) قلمكار ورنيسى :

طامله ساقزى	٤٥	غرام
تره‌منتى	۲۰	»
تره‌منتى روحى	۳۰۰۰	»

(۲) بويالرى ازمك ايچون ورنى :

طامله ساقزى	۱٤٤	غرام
تره‌منتى	۲۸۸	»
تره‌منتى روحى	۱۰۰۰	»

بويالر اشبو ورنى‌ايله ايصلاديله‌بيلمك ايچون زيتده ويازيت طيارده ازلمليدر.

(۳) معدنلر ايچون ورنى :

دانه حالنده لاقه ضمغى	۱۲٤	غرام
سندروس ياخود ساقز	۱۲٤	»
قرنداش قانى	۱٦	»
كوتا ضمغى	۲	»
جام توزى	۱۵۵	»
تره‌منتى	٦۲	»
تره‌منتى روحى	۱۰۰۰	»

(٤) عادى ورنى :

چام رچينه‌سى	۵۰۰	غرام
تره‌منتى روحى	۲۰۰۰	»

(۵) آپارتمان دوشه‌مه‌لرى ايچون لوستره :

لاقه ضمغى	۱٦۰	غرام
صارى بال مومى	۱	»
۳٦° لك كؤل	٦٤۰	»
چام ساقزى	۱۱۲	»
آرقانسون	۱۱۲	»
تره‌منتى روحى	۱٤٤	»

لاقه ضمغيله بال مومى كؤلده وچام ساقزيله آرقانسون تره‌منتى روحنده اريديلور . ايكى محلول قارشديريلوب الكدن چكيريلور .

ـــ. (رابعاً) ياغلى ورنيلر .ـــ

بونلر مواد راتنجيه‌ايله مواد شحميه‌نك يكانه مركبلرى كبى فرض اولنه‌بيلورلر. علاوه اولنان تره‌منتى روحى وامثالى محللاتك زمان تجففى امتداد ايتديرمكدن بشقه برتأثيرى يوقدر. بعض رچينه‌لى ماده‌لر استعمال اولنان مختلف معيارلرده قسماً حل اولنورسه‌ده على‌الاكثر بوانحلال انلرى‌اول باول تأثير حرارته‌معروض قيلمقله ممكن اوله بيلور. مع مافيه فرط حرارت رچينه‌نك طبيعتنى تغييره بادى اوله بيله‌جكندن حسن‌صورتله تأثير ايتديرلمليدر. اك زياده قوللانيلان رچينه‌لر قوپال ايله كهربادر . تأمين موفقيت امرنده ايى بر قوپال انتخابيله برابر پك مهم برعمليات اجراسى لابددر : بونك ايچون رچينه‌نك آييقلانمش ، ييقانمش ورنكلرى اويغون اولمسى كفايت ايتميوب آزملون بيوك پارچه‌لر شكلنده - توزى آز- قالكوتا يا بومباى قوپالندن ويا نيم صلب رچينه‌لردن وبونلرك مخلوطندن سچلمسنه دقت اولنمليدر .

ايى بر ورنى احضارى ايچون عين درجهٔ حرارتده مذاب اولور رچينه‌لر استعماليه لزوم واردر. بونك ايچون ۵ — ٦ ميليمتره قالينلغنده بر مجلا دمير چبوق قرمزى درجه‌يه وارمامق‌اوزره شدتله تسخين‌اولنوب قوپال پارچه‌لرندن هر برى متعاقباً بونك اوزرينه‌وضع اولنور. اك آز مذاب اولانلرى ضمغ عربى ايى قاوريلور. حالبوكه ديكرلرى آز ويا چوق برسهولتله‌ارير. بواحواله ورنكلرينه دقت ايدرك رچينه‌لرى اوچه آييرملى ومتعاقباً چاقى ايله تميزليوب مساوى حجمده پارچه‌لره تقسيم ايتمليدر . بووجهله ايقلانان رچينه‌لر قابليت انحلاليه كسب ايلمك اوزره حرارته معروض قيلنمليدر. بروزنيده ذوبانلرى غيرمساوى رچينه‌لر برلكده استعمال اولنه‌جق ايسه هپسنى آيرى آيرى‌اريتمليدر .

اك زياده تعقيب اولنان‌اصول رچينه‌لرى زمينك سويه‌سنده ياپلمش براوجاق اوزرنده باقر مطره‌لرده تسخين ايتمكدر . [شكل ۵۹]

رچينه‌نك اذابه‌سى‌انواعنه كوره دكيشور ومهارت ودقت استر .

رچينه‌نك قسم اعظمى ذوبان ايدنجه ياغ نه پك صيجاق نه‌ده صغوق‌اولميه‌رق [تخميناً ۱۲۰ درجه‌ده اولملى] آزارآزار علاوه اولنور وكتله شدتله تحريك ايديلور. بروزنينك ترتيبنه كيره‌جك موادك مقاديرى معين‌اولمغله برابر رچينه‌نك جنسنه كوره تبدل‌ايده‌بيله‌جكندن آثار غليان ظاهر اولدقده ورنينك برمقدارى چيقاريلوب پرمقلر آره‌سنده ايجه اوزار وجام اوستنه دامLADلدقده طرناغك

نفوذينه مانع اوليه‌جق قدر قاطيلاشورسه آرتق قوامى كلمش اولديغى اكلاشيلور.

عموميتله ايى بر ورنى ياپمق ايچون بر قسم سرت و يا سرتجه قوپال ايله ½ قسم ياغ قوللانمليدر. بعده آتش آلتوب مقدما جزئى ايصدلمش زيت طيار تره‌منتينك جزئى مقدارى علاوه اولنور. زيت طيارك مقدارى رچينه‌دن براز فضله اولمق ايودر.

ورنى احضار ايديلجه بر پرنج الكدن كچيريلوب توقفه براغيلور.

دلك وتماسه ياخود سرت جسملرك تصادفنه وقپو، پنجره، آرابه تزييناتى كبى تحولات هوائيه‌يه معروض يرلرده يكانه استعمال اولنان ورنيلر ايشته بونلردر. ياغلى ورنيلر حسن صورتله تلوين اولنه‌مازلر.

شكل ٥٩
رچينه‌لرك اذابه‌سى

[١] خارج ايچون ورنى :

نيم صلب قوپال	٣٠٠٠	غرام
ورنى ياغى	١٥٠٠	«
تره‌منتى روحى	٤٠٠٠ الى ٥٠٠٠	غرام

قوپالك اذابه‌سى چوق دقت ايستر. زيرا كليتلى صويى حاوى اولان اشبو رچينه زياده حرارتده سياهلاشه‌جغندن حرارتى ترفيع ايتمكسزين اوزونجه مدت تسخين اولنمق لازم كلور.

[٢] داخل ايچون ورنى :

نيم صلب قوپال	٤٠٠٠	غرام
ورنى ياغى	١٠٠٠—١٥٠٠	«
تره‌منتى روحى	١٠٠٠—١٢٠٠	«

(٣) آرابه ايچون ورنى :

قابل انحلال قيلنمش سرت قوپال	١٢٥٠	غرام
ورنى ياغى	٢	ليتره
تره‌منتى روحى	٢	«

عموميتله براز وندك تره‌منتيسى علاوه اولنور.

(٤) بياض معدنلر ايچون آلتون رنكلى ورنى :

مذاب كهربا	٤	غرام
لاقه‌ضمغى	١٠	«
متجفف بزير ياغى	٤٠	«
تره‌منتى روحى	٨٠	«
	١٣٤	

مهر موملرى — رچينه‌لرك محال استعمالاتندن برنجى‌ده مهر موملرى تشكيل ايدر. مهر مومنك موجدى هنديلر اولوب آوروپاده اولا وندیكه بعده پورتكيزه اودها صكره اسپانيا ونهايت بتون آوروپايه نقل وتعميم ايدلمشدر.

قرمزى مهر مومى اعماليچون ترتيب شودر :

رچينه	٤٨	قسم
وندك تره‌منتيسى	١٢	«
پروبلسمى	١	«
زنجفره	٣٨	«
	١٠٠	

بونلر خفيفجه تسخين ايدلدكدن صكره تنكه‌دن معمول قالبلره دوكيلور. بعده چيقاريلوب اسپرتو شعله‌سندن كچيريله‌رك جلالنور.

سياه رنكليلر ايچون قروم، يشيل ايچون جنكار قوللانيلور.

عادى درجه‌ده يموشاق اولان مهر موملرينك ترتيبى :

بياض بال مومى	٤	قسم
وندك تره‌منتيسى	١	«
زنجفره	(رنكنه كوره)	

بونلر اينجه الواح شكلنه قونوب تجارته چيقاريلور.

— قاوچوق وكوتاپرقا —

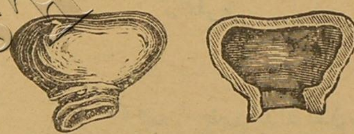
Caoutchouc et gutta-percha

قاوچوق ـ كوكرتلنمسى ـ ابونيت ـ كوتا پرقا

قاوچوق . — بوجسم برەزيليا وكوباده تنبت ايدن (هەوا *Havea*) ويا برەزيلياده بولنان (سيفونيا قاوچو *Siphonia cautchu*) وياخود هند چينينك (فيكوس الاستيقا *Ficus elastica*) آغاجلرندن يارپيلان شقوقدن سيلان ايدن عصارۀ لبنيەده بولنور .

عصارۀ مذكوره چامچاقلره آلنور ودرونندە آرموديجمنده غضاردن ويا آغاجدن معمول قالبلر طالديريلوركه بونلره ياپيشان عصاره يشيل اودون آتشنك آلوندن كچيريلەرك تجفيف ايديلير .

بوعمليات چند دفعه تكرار اولنەرق غضار ياخود آغاج قالبلرك اوزرنده قالين برقاوچوق طبقەسنه (شكل ٦٠) دسترس اولنيلوب بالاخره تفريق قلنور . خام قاوچوق اوفاق اوفاق طوغرانير وبر صوخيطى آلتنده غيرمساوى سرعتلى ايكى اسطوانه آرەسنده كچيريلەرك دليكلرى حاوى لوحەلره قلب اولنور.



شكل ٦٠

خام قاوچوق كيسه *Poires* لرى

بو صورتله قاريشمش اولديغى آغاج انقاضندن تخليص قلنور . بعدالتصفيه طوپدن صو جندرەسى آلتنده تضييق اولنور. ميخانيكى بچقيلرله اينجه صفيحەلر شكلنده طوغرانيلور. بونلرده مختلف قالينلقده خيوطه تقسيم اولنەبيلير .

بوصورتله تحصيل قيلنان قاوچوق صاف اولديغى تقديرده بياضدر،

ضيانك تأثير مديديله اسمرلشير . كثافتى ٠,٩٢٠ ايله ٠,٩٤٢ آرەسنده تخلف ايدر . (١٠°—٣٥°) ده يوموشاق والاستيقيدر .

(٨°) ده سرتلشوب كوجلكله اوزانير . (١٠٠°) ده لزوجى اولور . (١٨٠°)يه طوغرى اريبوب يكى كسلمش يرلرى ينه بربرينه ياپيشير وتضييقله لحملنير .

ايكى مادەدن متشكل كبى كورينور: برى الاستيقى، ليفى ياحجروى وديكرى ياپشقان نيم سيال واولكنك قريبه *utricule* لرنده محفوظدر.

اينجه صفحەلر حالندەكى قاوچوق، غازاتى غيرمساوى سرعتلرله كچيرير.

غراهام بوندن بالاستفاده آنى واسطۀ تحليل غازات مقامنده قوللانمشدر.

قاوچوق صوده اريمز. معدن كمورى زيوت خفيفەسنده ، اترده شيشر . ٦ بر كئول مطلق ايله مخلوط كبريت قاربونده حل اولور .

هوا تماسنده خصوصى بر رايحه ايله مشتعل اولور .

قلور كواش يواش تأثير ايدر .

عادى درجۀ حرارتده حامضات وقلوياته مقاومت ايلر .

كوكرت قاوچوغك سيال قسميله بر ١—٢ نسبتنده بالامتزاج قاوچوغه آشاغى درجات حرارتده الاستيقيتنى محافظه ايتمك و (١٠٠°) ده بيله ياپشقان اولماق خاصەلرينى اعطا ايدر (كوكرتلنمش قاوچوق).

(قاوچوغك كوكرتلنمسى *Vulcanisation du caoutchouc*) . —

بو كيفيت قاوچوغى بر ١—٢ نسبتنده كوكرتله امتزاج ايتديرمكدن عبارت اولوب شووجهله اجرا ايديلور : قاوچوق (١٢٠°) ده مذاب بركوكرت بانيوسنه طالديريلير. بوتقديرده بر ١٠—١٢ قدر كوكرت مص ايدر. متعاقباً (١٣٠°) ده تسخين اولنور . امتزاج ؛ بر ١—٢

نسبتنده وقوعبولوب متباقيسى ميخانيكى اولەرق كتلەنك آرەسنه صيقيشور . امتزاج ايتمامش اولان كوكرت ؛ كوكرتلنمش قاوچوغى بر سود محلوليله قاينادەرق رفع اولنور . بوتدبير احتياطى كيميا خانەلردە غيرصاف غازاتك استحضارى ايچون مستعمل بوريلر حقنده لازم‌الاجرادر .

قاوچوغى بالون ، بورى ، البسه ، لاستيق اياق قابى ... الخ كبى استعمال اولنەجغى شكله افراغدن اول كوكرتلمامليدر . زيرا بركره كوكرتله امتزاج ايدن قاوچوق آرتق نه كنديـنه لهملنور ونەدە قماشلر اوزرينه طوتديريلەبيلور .

(ابونيت ياخود سرتلشمه قاوچوق Ébonite ou caoutchouc durci) بز ٢٠—٣٢ نسبتنده كوكرتله برلشن قاوچوق بوينوز سرتلكنى اخذ ايدر . ابونيت ؛ طراق ، شمسيه طوپوزى ، باستون ، قلمدان ، چاقى صاپى ، مسمع واشياى تحافيه اعماليچون قوللانيلور . سرت قاوچوغك اعمالى كوكرتلى قاوچوغككنه شبيهدر .

(كوتاپرقا) ياخود سوماطره ضمغى gutta-percha .— قاوچوغه بكزر بر مادەدر . ايزوناندرا آغاجنك عصارهٔ لبنيەسندن وياپراقلرندن چيقاريلير .

بو عصارهٔ لبنيه سوبيه تشكيل ايدن بر ماده ايله صودن متشكل اولوب مادهٔ مذكوره تفريق وتبخير اولنەرق لزوجى وسهل‌الجريان برحاله كتيريلور . اول وقت اينجه برتخته اوزرينه قناب كبى صاريلور وبوندن كوتا صومونلرى ياپيلير .

كثافتى ٠,٩٧٥ — ٠,٩٨٠ بيننده‌در . صوده اريمز . لكن كبريت قاربونده‌ارير . عادى حرارتده‌سرت وغيرالاستيقيدر . (°٥٠— °٦٠) يه

طوغرى يوموشار و °(١٣٠) يه طوغرى اريرر . پك شدتله تسخين وتقطير اولنورسه ايزوپرن ه^{٥} م^{٨} isoprène وقاوچين Caoutchine ه^{١٠} م^{١٦} اعطا ايدر .

هوا تماسنده ضيانك تأثيريله بطيئاً تحمض ايدوب قابل انكسار اولور .

خام كوتا قابوق ، آغاج مثللو انقاض اجنبيەدن تخليص قلنمق ايچون قاوچوق كبى اولا طوغرانير ودليكلى الواح حالنه قلب اولنور . متعاقباً صو آلتنده يوغريلوب تصفيح ايديلور .

كوتا سهولتله كنديـنه لهملنور . كوتادن لكن ، هونى ، شيشه (حامض فلوريا ايچون) ... الخ كبى آلات واوانى ياپيلور . قالب اعمالنده دخى مستعملدر : صو تحتنده °(٥٠) ده يموشاديلوب قالبى چيقاريله‌جق مداليه اوزرينه تطبيق وتضييق اولنور . بوصورتده كوتاپارچەنك بالجمله تفرعاتنه وارنجه نفوذ ايدوب مذكور پارچەنك بتون اينجەلكيله بر قالبى وجوده كلور . اشبو قالبلر پلومبازين plombagine ايله دلك اولنەرق غالوانو پلاستى‌ده قوللانيلير .

كوتا فنا ناقل اولديغندن تلغراف قابلولرينك تللرينى تجريد خصوصنده استعمال ايديلور .

يدنجى بحث

قلويات عضويهٔ نباتيه ياخود شبه قلويات

alcalis organiques végétaux ou alcaloïdes

اوصاف عموميەلرى — استخراجلرى — مورفين — كينين — چينقونين — نيقوتين

اوصاف عموميەلرى .— بعض نباتاتده تصادف اولنوب تشكللرى هنوز مجهول بولنان ومع‌مافيه آمونياق ازوذجنه مربوط فرض اولنان قلويات طبيعيه يه

(شبه قلويات alcaloïdes) ديرلر . بونلرك كافه‌سنك تركيبنده آزوت واردر. حرارتك يالكزجه ويا پوتاس مواجهه‌سنده تأثيريله مركب آمونياق بخارلرى نشر ايدرك تحلل ايدرلر .

عموميتله رايحه‌سز ، صلب ، ابره‌لر شكلنده مبلر وثابت جسملردر . مع‌مافيه نيقوتين كبى بعضلرى مايع وطياردر . بوبله‌لرك تركيبنده مولدالحموضه بولنماز .

لذتلرى ككره وآجيدر. صوده غيرمنحل ايسه‌لرده قاينار كؤلده پك‌زياده حل اولورلر . اتر وكبريت قاربون وبنزينده درجهٔ انحلاليتلرى هربريچون بر سياقده دكلدر .

حامضـالله طوغريدن طوغرى‌يه برلشوب املاح حاصل ايدرلر . املاح مذكوره‌دن كبريتيت ، آزوتيت ، خليت وقلورمائيتلر منحلدر . بالعكس حامض حماض وعفص وحامض تانن ايله غير منحل املاح توليد ايلرلر . طبابت بونلرك خاصهٔ دوائيه‌لرندن استفاده ايتمكده‌در .

استخراجلرى . — قينه‌قينه قبوغنده حامض كينيك Ac . quinique وحامض تانن ايله ممتزج كينين وچينقونين كبى املاح غير منحله حالنده بولنانلرى نباتك ممتد حامض قلورماده ياتيريلوب اساسى ؛ منحل قلور مائيت حالنه كچيرلدكدن صكره كرچله بالمعامله شبه قلويسى توضع وبعده قاينار كؤلده حل ايدلمسيله تفريق اولنور .

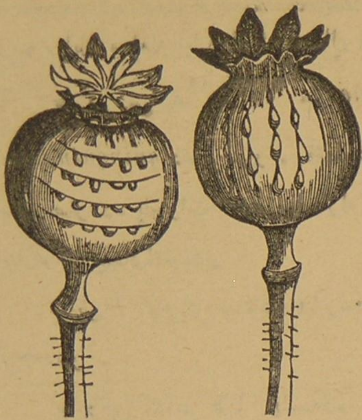
مه قونيت مورفين méconate de morphine ياخود تفاحيت نيقوتين malate de nicotine كبى املاح منحله حالنده بولنانلرى نباتك صوده ياتيريلوب بعده اشبو صويه كچن شبه قلوينك قاربونيت سوديوم ايله ترسب وقاينار كؤلده بعدالحل تصفيه‌سيله چيقاريلور .

مورفين ك١٧ه١٩ ا م٣ + ه٢م Morphine . — آفيونك الك مؤثر شبه قلويسيدر. آفيون opium ؛ آق خشخاشك pavot blanc محفظه‌لرى دها يشيل ايكن چيزيله‌رك (شكل ٦١) آلنان سوت كبى برعصاره‌نك قوروسندن متحصل برماده اولوب مورفين ، نارقوتين narcotine وقوده‌ئين Codéine وديكر شبه قلويلرى حاويدر .

مورفين استخراجيچون آفيون صفوق صوده ياتيريلور . بعده شروب قوامنه كلنجه‌يه قدر بالتبخير قاربونيت سوديوم ايله قاريشديريلور . اول وقت شبه قلويلر ترسب ايدر . رسوب صيجاق حامض حل ايله معامله ايدلدكده

مورفين ايله قوده‌ئين حل اولوب نارقوتين قالور . متعاقباً ترشيح وفحم حيوانى ايله‌لونى ازاله وآمونياقله اشباع اولندقده مورفين ترسب ايدرسه ده قوده‌ئين ايتميه‌جكندن مترسب مورفين تفريق ايديلوب كؤلده بالتبلير تصفيه اولنور.

مورفين بياض رنكلى ، آجى لذتلى ، ذوثمانية الوجوه ياخود منشور مستطيلى شكلنده مبلر بر جسم اولوب بر قسمى اوتوز قسم اسپرتوده حل اولور. صوده واترده اريمز . كرك كنديسى وكرك املاحى مخدر Narcotique مقامنده طبابتده كثيرالاستعمالدر .



شكل ٦١

آق خشخاشك محفظه‌لرى چيزلديكى وقت آقان آفيونلى عصاره

كينين ك٢٠ه٢٤ا٢م٢ Quinine — . الك زياده صارى قينه قينه quinquina jaune قبوغنده بولنور (شكل ٦٢).

قبوق توزحالنه كتيرلدكدن صكره شبه قلويلرك استخراجى صره‌سنده تعريف اولنديغى وجهله چيقاريلور .

كينين بياض رنكلى، آجى لذتلى، رايحه‌سز برتوزدر. (٤٠٠) قسم صوده برقسمى حل اولور . اسپرتوده وصوسز اترده منحلدر. (١٢٠°)يه قدر تسخين اولنسه صوينى ضايع ايدوب بلاماء حالنه كچر . دها زياده حرارتده آمونياق نشريله تحلل ايلر . كينين واملاحى وعلى‌الخصوص معتدل كبريتيت كينين Sulfate neutre de quinine ايله بعضاً اساسى قلور مائيت كينين Chlorhydrate de quinine دافع حما Fébrifuge اوله‌رق طبابتده پك زياده قوللانيلور . اولكى ؛ كينينى طوغريدن طوغرى‌يه حامض كبريت ايله امتزاج ايتديره‌رك وايكنجى كبريتيت كينينى قلور



شكل ٦٢

ميوه‌لى دال — چيچكلى دال

په‌رو قينه قينه‌سى

باریوم ایله معامله ایلیه‌رك استحصال اولنور .

چینقونین ك^١٩ ه^٢٢ آ^٢ م — *Cinchonine* . الڭ زیاده سنجابی قینه قینه *quinquina gris* ده بولنور . فقط علی‌العاده صاری قینه قینه‌دن کینین چیقار‌لدیغی صره‌ده باورات مستخرجه اترله بالمعامله کینین حل وقالان چینقونین تفریق اولنه‌رق چیقارلمقده‌در .

بیاض ، باوری صوده واترده همان هیچ اریمز ، اسپرطوده آز منحل برجسمدر .

بو دخی دافع حما ایسه‌ده کینین قدر مؤثر اولمادیغندن پك آز مستعملدر .

نیقوتین ك^١٠ ه^١٤ آ^٢ *Nicotine* . — توتونلرده بولنور . استخراجی ایچون توتون یاپراقلری صویه قونوب شروب قوامنه قدر قایناد یلور . صکره وزننك ایکی مثلی اسپرطو ایله قارشدیریلور . بوقدرده اسپرطو نیقوتینی حل ایدر ، بعدالتبخیر بقیه یکیدن کؤلده حل ومتعاقباً متکاثف مایعه پوتاس واتر علاوه اولنورکه اشبو اتر ؛ پوتاسك آزاد برحاله کتیردیکی نیقوتینی حل ایدر . اترلی محاول حامض حماضله معامله ایدیلور . حصوله کلن حماضیت نیقوتین پوتاسله تحلیل ایدلدکده نیقوتین آیریله‌جغندن تکرار اترده اریدیلور . اتر حمام ماریده طرد اولوب مولدالماء جریاننده تقطیر ایدیله‌رك (١٨٠°) نك فوقنده کچن قسم طوپلانور .

نیقوتین رنکسز ، مؤثر رایحه‌لی بر مایعدر . کثافتی ١,٠٣٣ اولوب (٢٤٠°) یه طوغری غلیان ایدر . عادی درجهٔ حرارتده بیله طیاردر . صوده ، کؤلده واترده اریر .

توتونلرده‌کی نیقوتینی تقدیر ایچون قیلمش یاپراقلر آمونیاقلی اترده یاتیریلوب بعده بالتبخیر آمونیاق واتر طرد ونیقوتین مقایسهٔ قلویات اصوللرندن بریله تقدیر ایدلملیدر . نیقوتینی چوق اولان توتونلر انفیه‌یه وآز اولانلر ایچمکه تخصیص اولنمشدر .

سکزنجی بحث

مواد شبه زلالیه — دم

Matières albuminoïdes—Sang.

١

مواد شبه زلالیه وتحولاتی ه^٧٢ م^١١٢ آ^١٨ ك م^٢٢

مواد شبه زلالیه‌نك تعریف و اوصاف عمومیه‌لری — مواد مذکوره‌دن : آلبومین ، قازه‌ئین ، له‌کومین ، غلوتین ، فیبرین — مواد شبه زلالیه‌نك تحولی : اوسسه‌ئین ، ژه‌لاتین ، تونقال ، بالق تونقالی ، دیکر تونقاللر

اعضای حیوانیه‌ده تصادف اولنان مرکبات عمومیتله آمیدلره مشابه جسملردر . بونلرك آلبومین ومشابهلری کبی برطاقمی هنوز ترکیب اولنه‌مامش ایسه‌ده دیکر برچوقلری صنعتله اعمال ایدلمشلردر.

تعریف . — ترکیب و اوصافی یمورطه آقنك وقانك حاوی اولدیغی آلبومینه تقرب ایدن جواهر عضویه‌یه (مواد شبه زلالیه) دیرلر .

بونلرك باشلیجه‌لری آلبومین ، فیبرین ، وقازه‌ئین ایله له‌کومین وغلوتیندر .

اعضای حیوانیه‌ده تصادف ایدیلن مواد شبه زلالیه‌نك نباتاتدن استعاره قلنمش اولدقلری مظنوندر . فی‌الحقیقه صو ایله یوغوریلان بر اون اولاً آلبومین نباتی‌یی حاوی برمایع ثانیاً نشاسته وثالثاً غلوتن ویرر .

حیواناته غدا اولان دانه‌لر ، کوکلر ، اوتلر دخی متشابه مواد شبه زلالیه‌یی حاویدرلر .

اوصاف عمومیه‌لری .— بعضلری صوده منحلدر قابلیت انحلا-
لیه‌لری حاوی اولدقلری جزئی مقدار مادهٔ قلویه‌دن نشأت ایدر .
بعضیلری غیر منحل وفقط عصارات نباتیه ، قان ، سوت ودیکر
مایعات حیوانیه‌ده منحلدرلر .

برطاقلری حرارت ویاحامضات واسطه‌سیله تحثرایدرلر. برطاقلری
ایتمزلر . کؤل واترده اریمزلر. ممتد محلولات قلویه‌ده اریرلر. حامض
خل انلری ترسیب ایدر. کثیف وحار حامض قلورماء مواد شبه زلالیه‌یی
هوا تماسنده ، بنفشه رنکی ویره‌رك حل ایلر. منحل حالنده بولنان
مواد شبه زلالیه کؤل ، تانن ، فنول، قورشون جیوه وپلاتین املاحیله
ترسب ایدرلر .

باقر املاحیله تشکل ایدن رسوب پوتاسده بنفشولی بررنك ویره‌رك
حل اولور . کثیف حامض آزوتده محلول زیبق (یعنی میون معیاری
réactif de Millon) حین غلیانده انلری قرمزی‌یه بویار بوصوك ایکی
معیار مميزدر .

هوا تماسنه ترك اولندقلری وقت تخمر تفسخی‌یه اوغرارلر .

(حرارت) — حرارتك تأثیریله یانمش بوینوز قوقوسی کبی
ناخوش برقوقونشر ایدرك تحلل ایدرلر : محصول تحلل اوله‌رق غاز
قاربون، آمونیاق، شعبهٔ شحمیه وعطریه آمینلری ، قاربونلی مولدالمالر
ومولدالحموضه‌لی مواد خروج ایدر .

ترکیبلری پك قاریشیق وبنابرین هنوز مشکوکدر . قاربون ،
مولدالماء، مولدالحموضه، آزوت ، وکوکردی حاویدرلر. دستورلری ه۷۲
ه۱۱۲ ا۱۸ کـ م۲۲ در .

موسیو شو تزنبرکر دستور آتی‌یی قبول ایدیور : ه۲۴۰ ه۳۸۷
ا۶۵ کـ۳ م۷۵ .

زلال (آلبومین) Albumine

یمورطه آقی تشکیل ایدن شفاف ، رایحه‌سز بر ماده اولوب
سرومده ، لنفاده ، کیلوسده وبالجمله مایعات مصلیه‌ده دخی بولنور.
حبوبات وبقلیات دانه‌لرنده مبذولدر .

صاف اوله‌رق دسترس اولمق ایچون یمورطه آقی اوچ مثلی صوده
قارشدیریلور . برزدن سوزیلور . صکره مایع تحت خلیت قورشون
ایله معامله اولنور. رسوب برچوق دفعه ییقانه‌رق تصفیه‌ایدیلوب صویه
قونور . بورادن غاز قاربون کچیریلور . ترشیح اولنور وحامض
کبریت ماء واسطه‌سیله صوك قورشون ایزلرندن تخلیص قلنور .
صکره خفیفجه برتحثیر ایله حصوله‌کلن کبریت مثنی ترسیب اولنورکه
بالترشیح صاف آلبومین تفریق ایدلمش اولور .

(اوصافی) — خلاده تحثیر اولندقده شفاف، بی‌شکل ، صوده
منحل مرتعاملی قلوی برکتله‌در. تخمیناً (۷۵)° حرارته عرض اولنسه
تحثر ایدر : قاطی ، بیاض ، وکثیف اولور .

موسیو ماتیو واوربن *MM. Mathieu et urbain* کوره آلبومینك
حرارتله تحثری محلول حالنده حاوی اولدیغی غاز قاربوندن ناشیدر.
خلا واسطه‌سیله بوغازدن محروم قلندقده ارتق (۱۰۰)° ده بیله تحثر
ایتمز . صغوقده حامض خل ، حامض اورتو وپیروفوسفوردن ماعدا
حامضلر آنی تحثیر ایدرلر . آلبومینك حامض متافوسفور ایله تحثری
اشبو حامضك نزف دملرده استعماله بادی اولمشدر . کؤل وتانن
دخی آلبومینی تحثیر ایدرلر .

آلبومینك حرارتله تحثری یمورطه آقی ودمی شکر شروبی

کبی مایعاتی براقلاشدیرمقده استعمال ایتدیرمکده‌در . آلبومین قاش
اوزرینه باصیله‌جق غیرمنحل رنکلری تثبیت ایچون دخی قوللانیلور .
کثیف وصیجاق حامض قلورماء آلبومینی حل ایدر وسنتونین
Syntonine ویره‌رك موره تلوین ایلر . برقاچ طامله پوتاسله چالقانان
آلبومین قازه‌ئین اوصافنی قزانوب حامض خل ایله قابل ترسیب اولور .
متحجر آلبومین صوده اوزون مدت تغلیه اولنور ویا آز مدت پوتاس
محلولی تحت تأثیرنده بولندیریلورسه ینه قابل انحلال اولور . اشبو
محلولات ؛ ممتد حامضات واسطه‌سیله قابل ترسیبدرلر .

آلبومین ؛ قلور ، زیبق ، کبریت نحاس ، خلیت قورشون
یاخود آزوتیت فضه واسطه‌سیله غیر منحل رسوبات ویرر : بونك
ایچون یمورطه آقی آغوسولومن ایله تسممه قارشی پادزهر اوله‌رق
توصیه اولنمشدر . کرچه غایت مقاومتلی بر لکون حاصل ایلر .

فوق مانغانیت کبی محمضات حفیفه‌نك تحت تأثیرنده بلاماء قاربون
وجوهر بول ویرر .

قازه‌ئین (جبین) *Caséine* — حیوانات مختلفه‌نك سوتلرنده
یوزده ٠,٣ — ٣ نسبتنده بولنورکه سودك یاغسز پینر دینیلان قسمی آز
چوق تغیر ایتمش برقازه‌ئیندر .

استخراجی ایچون سوتی یکرمی درت ساعت براقوب قایماغنی
آلملی وقسم متباقی‌یه ممتد حامض کبریت علاوه ایتملی . اول وقت قازه‌ئین
ترسب ایلیه‌جکندن یقاملی وقاربونیت قالسیومده بالتهضیم حل ایتملیدر .

بوحالده قاله‌بیلن یاغ صویك اوستنه چیقه‌جغی جهتله اقطارمه ایله
آییرملی وقازه‌ئینی ینه برحامضله بالتحثیر صو ، کؤل واترده یقاملیدر .

قازه ئین بعض کیمیاکرانه کوره برآلبومینیت قلویدر .

برخمیره واسطه‌سیله احتمال‌که صوقزانه‌رق منحل آلبومینه تحول ایدر .

موسیو دوقلو *M. Duclaux* مواد شبه زلالیه‌نك اثنای هضمده
اجرای فعل وتأثیر ایدن بر چوق خمیره‌لری موجود اولدیغنی اثبات
ایلمشدر .

قازه‌ئین ممتد قلویاتده منحلدر .

بالجمله حامضی آمینلرکبی حامضات وقلویاتله امتزاج ایدرك املاح
حصوله کتیرر .

منحل قازه‌ئین تغلیه ایله تحثر ایتمز . بوسایه‌ده آلبومیندن تفریق
اولنور . فقط کافهٔ حامضات وحتی آلبومینی تحثیر ایتمیان حامض خل
ایله کنج آکل الحشایشلرك معده‌لرنده بولنان پره‌زور نام خمیره‌نك
تأثیریله تحثر ایلر .

لهکومین *Légumine* — بقلیاتده بولنان بوجسمك اوصافی قازه‌ئین
کیدر .

غلوتن *Gluten* — نشاسته ایله برابر حبوبات اونلرنده بولنور .
کیفیت استخراجی اونلرك تحلیلی بحثنده یازیله‌جقدر .

غلوتن ، برنوع کیمیوی اولمیوب کؤلده غیرمنحل قازه‌ئین غلوتنی
[یعنی نباتی قازه‌ئین] *gluten-caséine* ایله کؤلده منحل ویکدیکرندن
فرقلی فیبرین غلوتنی *gluten-fibrine* ، غیلیادین *gliadine* و موسه‌دین
mucédine نامیلرنده درت جوهردن متشکلدر .

مختلف المنشاء غلوتنلرك اوصافی جواهر اربعهٔ مذکوره‌نك
مقادیرینه نظراً برآز تخلف ایدر .

غلوتن ، صلب ، صارمتراق ، راطب اولدیغی وقت الاستیقی فقط
قوری ایکن قابل انکسار برجسمدر . حامض قلورماء وقلویاتده اریر .
قاینار صوده غیر قابل تحثر محصولات منحله‌یه تحول ایلر .

مایت باریت ایله حامض غلوتامیك *ac. glutamique* وحامض

آسپارتیکی *ac. aspartique* غایت چوق محصولاته تبدل ایتمسی حسبیله
دیکر مواد شبه زلالیه‌دن تفریق اولنور. بوندن ماعدا اعطا ایلدیکی
آمونیاقك مقداری ده سائر مواد شبه زلالیه‌نککندن زیاده‌در .

اونلرك خاصیت غدائیه‌لری واتمك اعمالنه صلاحیتلری حاوی
اولدقلری غلوتنك بر طرفدن مقدارینك زیاده‌لکیله ودیکر طرفدن
متجانس ، زیاده الاستیقی وعلائم تخمردن آزاده اولمسیله آرتار .

بوخصوصات اونلر بحثنده عریض وعمیق یازیله‌جقدر .

(استعمالی) .— نشاسته فابریقه‌لرنده قالان غلوتن یاش براقیلرسه
تفسخ ایده‌جکندن در عقب (حببی غلوتن *gluten granulé*) حالنه
افراغ اولنور. شویله‌که وزننك ایکی مثلی اون ایله یوغریلوب حبیبات
شکلنه وضع اولنه‌رق اونه بولانور . بعده (°٤٠) حرارتلی بر تنورده
قوریدیلور .

حببی غلوتن طوغریدن طوغری‌یه چوربا اعمالنده استعمال
اولنه‌بیلن غایت بسلیجی بر غدادر .

حببی غلوتنه صو ویکدن بر مقدار اون قاتیله‌رق تل شعریه
ومقارونیه ودیکر غدائی خمیرلر یاپیلور .

غلوتن بعضاً نسجلره الوان طبعنده قازه‌ئین وآلبومین مقامنده
قوللانیلور .

متفسخ غلوتن توتقال قولاسی خدمتی کورور .

فیبرین (لیفین) *Fibrine* — آلبومین ایله‌همترکیب اولان بوجسم
صلب، بیاض، رایحه‌سز، طاتسز، رطوبتلی اولدقجه یومشاق والاستیق
یابس ایکن سرت وقابل انکساردر. صوده، کؤلده اریمز. ملایم بر آتشك
تأثیریله خفیفجه قلوی مایعاتده اریر .

مولدالحموضه‌لی صوبی تحلیل ایلرایسه‌ده (°٦٠) ده تسخین اولندقده
بو خاصه‌سی ضایع اولور. حامض قلورماء وحامض خل انی صیجاق
صوده منحل وسنتونینی حاوی برپلته‌یه تحویل ایدرلر. فیبرین قاینار
صوده طول مدت طوردیرلسه آلبومین اوصافنی قزانور .

فیبرین مصل الدمده لحم عضلیده وحبوباتك غلوتنلرنده بولنور .

(استخراجی) — طمارلردن هنوز چیقان تازه‌قان برسپورکه ایله
دوکیلورسه سپورکه‌نك تللری اوزرینه بیاضمسی ایپلکلر شکلنده فیبرین
طوپلانور که صو، کؤل واترله ییقانه‌رق مواد شحمیه‌سندن تفریق
ایدیلور .

مواد شبه زلالیه‌نك تحولی

Transformation des matières albuminoïdes

اوسسه‌ئین ـ هلام ـ بالق توتقالی ـ توتقال ـ الماسیه توتقالی ـ عادی اسمر
توتقال ـ توتقالارك استعمالی .

اوسسه‌ئین یا عظمین ویا کمیك توتقالی *Osséine* — مواد شبه
زلالیه‌نك ضررینه اوله‌رق تشکل ایدر. تجریدیچون کمیکلری حامض
قلورماء ایله‌معامله‌ایلملیدر. بوحالده موادمعدنیه (فوسفوریت وقاربونیت
قالسیوم) حل اولور . اوسسه‌ئین قالور [١] .

اوسسه‌ئین جلد ، ادمه وغضاریفك نسج حجرویسنی دخی
تشکیل ایدر .

قاینار صویك تأثیر مدیدینه یاخود بر اوتوقلاوه وضع اولنورسه
هلامه مبدل اولور وعین معامله‌یه معروض قلنان غضاریف هلامه

[١] کمیکلر طوللرینه کوره اولا دستره ایله تخمیناً ایکیشر میلیمتره‌قالیلغنده
الواح شکلنده کسیلوب قموله دینیلن دوکه‌لری بعدالتفریق متباقیسی اوسسه‌ئین
استحصالیچون قوللانیلور .

شبيه شوندرين يعنى قيقيرداق توتقالى *chondrine* حاصل ايدر .

اوسسهئين ايله مواد هلاميه كوكردى محتوى اولملرندن طولايى آلبوميندن تمييز ايديلورلر. بونلر بالتحلل تورين ويرمزلرايسهده مواد شبه زلاليهنك ديكر محصولات تحليلهسنى اعطا ايدرلر .

ژهلاتين (هلام *Gélatine*) وانواعى — هلام انسجهٔ حيوانيهده كافهٔ تشكلاتيله موجود اولميوب انسجهٔ حيوانيه و كميكلرده بولنان اوسسهئين وامثالى متساوى‌التركيب اركانك قاينار صوده اوغراديغى تحولدن نشأت ايدر .

هلامى احضار ايچون براوتوقلاووده درى، اوتار، غضاريف ...الخ طول مدت صو ايله ايصيديلور. انحلال تمام اولنجه سوزيلوب تكثيف وصكره قالبلره دوكيلوركه بعدالتبرد اوراردء الواح شكلنى آلورلر.

كميكلردن دخى چيقاريلهبيلور : بونك ايچون كميكلر قپالى قابلرده (١٠٠°) نك فوقنده مسخن صو ايله تهضيم اولنور .

كميكك مادهٔ معدنيهسى حامض قلورماده بعض‌الحل متعاقباً صو ايله معامله اولنهرق دخى الده ايديلهبيلور .

صلب، شفاف وصاف اولديغى وقت رنكسز، رايحهسز برجسمدر. صغوق صودهيوموشاروشيشر. قاينارصوده ارير. محلولى ١/١٠٠ نسبتنده هلامى حاوى اولديغى زمان بيله بالتبرد پلته حالنى آلور. طول مدت قايناديلورسه بوخاصهسى زائل اولور .

حامض پيقريق ، كؤل، تانن ، ثانى قلور زيبق ، شاب ، اساسى كبريتيت حديد هلامى ترسيب ايدرلر . كبريتيت نحاس ترسيب ايتمز . لكن صيجاقده كليتلى قلوى ايله پنبه تلون اظهار ايدر .

حامضات وقلويات ترسيب ايتمزلر. برقاچ ساعت ممتد حامض كبريتله

تغليه وبعده تباشير ايله اشباع ايديلوب حاصل اولان مايع ترشيح وتبخير اولنسه قابل تبلر برشروب ويركه بو (غليقوقول ياخود ژهلاتين شكرى ه م٢ ا م٢ ه م٢ م . *glycocolle ou sucre de gélatine*)در.

هلام هواى راطبده تفسخ ايدر . تركيبى ه٦ م١٠ ا٢ م٢ و موسيو (شوتزنبركر) ه كوره ه٧٢ م١٢٤ ا٢٤ م٢٩ در .

هلامك انواعى چوقدر. ازجمله :

بالق توتقالى *Ichtycolle ou colle de poisson* — مرسين بالغنك وديكر بالقلرك معدهلرندن ، كيسهٔ سبحيهلرندن ، باغرصاقلرندن ، دريلرندن ، چيقاريلان صاف برهلام اولوب غايت ليفيدر . ايشته بو سببه مبنى ايپك نسجلرك ، كوموش رنكنده غاز يعنى بورومجكلرك وصنعى چيچكلرك احضار واعمالى خصوصنده مستعملدر .

دری توتقالی یاخود عادی توتقال [توتقال *colle de peau ou colle forte*] — حيوانات دريلرندن چيقاريلير : دريلر براى محافظه برقاچ هفته اهك كلسده ايصلاديلير . بعده صو ايله ييقانوب قورومق وكلسى قاربونيت حالنه كچمك ايچون هواده قوريديلير .

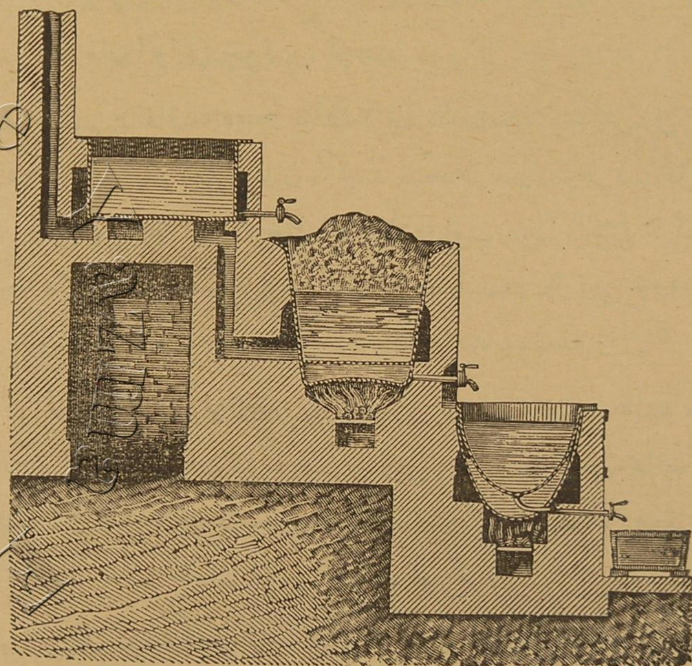
بونلر قوللانلمق ايستنلديكى وقت صغوق صودهشيشيريلوب بر اوجاقده شدتله قايناديلير . [شكل ٦٣]

مادهٔ شحميه كوپورر وتبخر ايدن صويك يرينه صو علاوه اولنوب يارم ساعت قدر على حاله ترك ايديلير . بعده حرارتى [١٠٠°] رادهسنده بولنان براقطارمه قزغانته نقل اولنوركه اوراده دخى بش ساعت توضعه براقيلوب نهايت بولانيق قسمى تفريق ايديلور وبراق قسمى چينقو قالبلره دوكيلور .

اشبو توتقال قالبلرده تبرد ومنجمد بر حال اخذ ايدر .

بولانيق بقيه بر ايكنجى واوچنجى عمليـاتده قوللانلمق اوزره حفظ اولنور .

برنجى عملياتك محصولنه [فلاندر ياخود هولاندا توتقـالى Colle de Flandre ou de Hollande] ديرلر. ديكرلرى رنكلى بياغى توتقالدر .



(شكل ٦٣)

صنايعده توتقال اعمالى

طونمش توتقـال كتلهلرى اينجه پرنج تللرله كسيلوب لوحه شكلنده هواده وآغلر اوزرنده قوريديلير. بو ايشلر اوقدر نازكدركه انجق برقاچ آيده اتمام اولنهبيلر .

غره‌نتين ياخود الماسيه توتقالى — *Grénetine ou blan-manger*
توتقالارك اڭ كوزلى اولان اشبو نوع تازه مادهلردن اعمال اولنور .

عادى اسمر توتقال *Colle forte ordinaire brune* -- عادى مادهلردن وبقيهلردن اعمال اولنور .

توتقالارك استعمالى — ملون كاغدلر، فوطوغرافى، رساملق، مجلدلك، مرانغوزلق واشيايى ياپشديرمق، بيوك تقليدجام، صو كچمز نسج، صنعى صدف، احضار انسجه، طعام وسائره . كميك توتقـالى متوسط برغدادر .

٢

دم

تركيبى، علقه ومصل، كريوات، اموغلوبين وبوندن چيقان اجسام .

تركيبى — دم غايت قاريشيق بر مايع اولوب برطرفدن اعضانك تغديسنه خدمت ايدهجك موادى وديكر طرفدن اعضاى مذكورهنك عدم تمثلى محصولاتنى محتويدر .

بيك قسم انسان قانده :

صو	٧٨٩	آلبومين	٦٧
كريوات دم	١٣١	فيبرين	٢
مواد شحميه	٣,٥	مواد معدنيه، قره آتين، قره آتينين، قولسترين، بوله	٤,٥

وار در.

علقه، مصل — *Caillot, sérum* — دم كندى حالنه ترك اولنسه بالتحثر ايكى قسمه آيريلير .

[١] فيبرين ايله كريواتدن مركب علقه .

[٢] صو، آلبومين، مواد معدنيه، قره آتين *Créatine*، قره آتينين، *Créatinine* وبولهدن متشكل مصلدر .

كريوات دم *globules du sang* — بونلر شكل وجسامتلرى عين

برنوع حیوانیده دائما بر اولوب فقط نوعدن نوعه تخلف ایدن برطاقم اقراصدر . انسان قانک کریواتی دائره شکلنده اولوب قطرلری‌ده $\frac{١}{١٢٠}$ میلیمتره طولنده‌در [شکل ٦٤] . قانده دمیر دخی واردر : کمیتی ١٠٠ غرام انسان قانده تخمیناً ٠,٠٥١ غرام اولوب ارکان دمه اصابت ایلیان مقادیری شونلردر :

(شکل ٦٤)
انسان قانک کریواتی

فیبرین	٠,٣	٠,٠٠٠١٥
آلبومین	٧,٠	٠,٠٠٦٠٤
کریوات	١٢,٧	٠,٠٤٤٤٥
صو	٨٠,٠	٠٠٠
	١٠٠,٠٠	٠,٠٥٠٦٤

کریوات — فیبرینه شبیه وکریوه‌نک ایکی جوهر مخصوصی حاوی — بر قپالی غشادن متشکلدر . اشبو جوهرلر کریواتک بقیهٔ یابسه‌سنک بزده ٨٠—٧٠ یتی تشکیل ایدن [اموغلوبین Hémoglobine] ایله بقیهٔ مذکوره‌نک بز ١٠—١٢ سنی حاصل ایدن بر مادهٔ زلالیه یعنی [غلو بولین globuline] در. کریواتده حامض فوسفور، حمض حدید وپوتاس بولندیغی حالده مصلک قلویسی سود اولوب بونده حمض وحامض فوسفورک انجق اثرلری واردر.

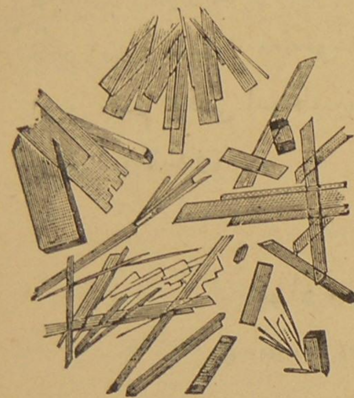
اموغلوبین .— جزئی مقدار کوکرت وحدید ایله برابر قاربون، مولد الماء، آزوت ومولد الحموضه‌یی حاوی برمادهٔ شبه زلالیه اولوب

فیسیولوژی نقطهٔ نظرندن کریواتک اک اهمیتلی برکنیدر. قانک رنکی بوندن ایلری کلیر .

استحصالیچون تازه قان برصراحیده جزئی اتر ایله تحریک ومخلوط اریبان بوز ایچنه ترک اولنور. غشالر بالتحریک پاره‌لنه‌رک اموغلوبین قرمزی بلورات حالنده صراحینک جدارانه طوپلانور .

انسان قانک اموغلوبینی منشوریدر [شکل ٦٥] .

اموغلوبین محلولی آلبومین کبی حرارتله تخثر ایدر. وظیفهٔ فیسیولوژیه‌سی مهمدر : جکرلرده هوانک مولد الحموضه‌سنی مص ایدرک انی دم شریانی ایله اعضای مختلفه‌یه نقل ایلر .



(شکل ٦٥)
انسان قانده‌کی اموغلوبین

بحوض زیبق اوزرنده مولدالحموضه ایله مملو برمخبره ادخال اولنان اموغلوبین محلولی اشبو غازی مص ایدوب اوقسی اموغلوبینه *oxyhémoglobine* تحول ایدر وشدید برقرمزی رنک آلور . خلاده ویامعدنی حدید وکبریت آمونیوم کبی اجسام مرجعه مواجهه‌لرنده بو جسمک مولد الحموضه‌سی رفع اولنه‌بیلور .

اموغلوین دیکر غازاتله مثلا غاز قاربون ایله‌ده امتزاج ایده‌بیلور. مولدالحموضه غاز مذکوری اموغلوبین ایله مرکبندن طرد ایلر .

اموغلوبین حمض قاربون ایله دخی برلشور. بو حالده مولدالحموضه‌نک مص اولنمسنه ممانعت ایلیه‌رک کریواتی ایفای وظیفه‌دن آلیقویار واختناق موجب اولور .

اشبو اوصافك كافه‌سی فیبرینی ازاله اولنان قانده دخی كوریله‌بیلور.
اموغلوبین حامضات ویاقلویات طرفندن تغییر اولنوب غلوبولین
ایله اماتینه hématine ou hématosine تضاعف ایدر.

اموغلوبین یاخود اوقسی اموغلوبین اوزرینه اوزون، فوق
مانغانیت وقاوریت پوتاسیوم كبی برجسم محمضك معتدل ویاقلوی محلولی
تأثیر ایتدیرلسه [مه‌ته‌موغلوبین méthémoglobine] ه تبدل ایلر كه
اشبو جسم اوقسی اموغلوبیندن دها آز مولدالحموضه‌یی حاوی ایسه‌ده
برمركب ثابتدر.

ذیل

مواد ملونه وصنعت تلوین

Matières colorantes et teinture

۱

مواد ملونه

معدنی بویالر — حیوانی بویالر — نباتی بویالر وبویا خلاصه‌لری — صنعی
بویالر — بویالره دائر بعض تفصیلات : حیوانی بویالردن قرمز بوجكی وقرمز
(لعل) ولاقه ضمغی — نباتی بویالردن چیوید، تورنوسول، شیب، كوك بویا،
بقام، صندال، قیزیل آغاج، هوا جیوا، صاری آغاج، جهری، غود،
صاری میشه، كادهندی، مازی — صنعی بویالردن فوكسین، ئه اوزین،
رودامین، آلیزارین، آجی صاری، ره‌زورسین صاریسی، Mg مارقه‌لی صاری،
II مارقه‌لی ترنجی، مالاخیت یشیلی، پارلاق یشیل، آلده‌ئیدلی یشیل، لیون
ماویسی، ضیاماویسی، منحل ماویلر، متیلن ماویسی، هوفمان موری، پارس
موری، آلیزارین سیاهی، آنیلین سیاهی.

الیاف نسجیه اوزرینه ثابت قیلنه‌بیلن مواد ملونه بعضاً معدنی
وحیوانی واكثریا نباتی ویا صنعیدر.

معدنی بویالردن : صاری رنكلی معتدل قرومیت قورشون

(قروم صاریسی (jaune de Chrome) Chromate neutre de Plomb) ،
ترنجی رنكلی اساسی قرومیت قورشون (قروم ترنجیسی Chromate
basique de Plomb (orange de Chrome) ، كستانه رنكنده كبریت
قورشون Sulfure de Plomb ، سنجابی رنكلی كبریت زیبق Sulfure
de mercure ، دمیر پاسی رنكنده حمض حدید oxyde de fer ، اسمر
بیاض رنكلی حمض ثانی مانغانز Bioxyde de manganèse ، ماوی رنكلی
پروسیا وتورنبول ماویلری (حدیدكیانوس حدید، حدیدی كیانوس حدیدی
ferrocyanure ferrique (bleu de Prusse), ferricyanure ferreux
(bleu de turnbull)).

حیوانی بویالردن : قرمز رنكلی قوشنیل Cochenille ، وقرمز
بوجكی Kermès ، ولاقه ضمغی Gomme-laque ؛

نباتی بویالردن : ماوی رنكلی چیوید indigo ، وتورنوسول؛
وقرمزی رنكلی هواجیوا Orcanette ، كوك بویا garance ، بقام
Campèche ، قیزیل Bois rouge وصندال Santal آغاجلری ؛ صاری
رنكلی صاری آغاج Bois jaune ، صاری بویا آغاجی Fustet ، زرده‌چاو
Curcuma ، جهری graines jaunes ، غود ، gaude ، صاری میشه
Quercitron ؛ اسمر و سیاه بویالردن مازی noix de galle ، سماق
Sumac ، پلاموط pomme de chêne ، میشه قبوغی écorce de chêne ،
مشهوردر.

اشبو نباتی بویالرك مایع ویا صلب حالنده خلاصه‌لری extrait
دخی واردر كه بونلر آغاجی توز ویاطلاش حالنه كتیردكدن صكره صوده
قایناده‌رق وبر آزده سود بلوراتی علاوه ایدرك آلنان كثیف مایعات
ویا صلب محصولات اولوب مادهٔ ملونه‌لری چوق اولدیغی ایچون
بویاجیلقده آغاجلردن زیاده قوللانلمقده‌در.

صنعى بويالرك قسم اعظمى معدن كومورى قطراندن چيقاريلان
آنيلين ، نافتالين ، آنتراسن ، بنزين وحامض فناليكدن مشتقدر . اك
مشهورلرى قرمزى رنكليلردن : ماغدالا قرمزيسى *Rouge de magdal*
كينولهئين قرمزيسى *Rouge de quinoléine* ، كوٓل ئهاوزينى *Éosine de*
l'alcool ، فوكسين *Fuchsine* ، ئهاوزين *éosine* ، بنغاله پنبهسى *Rose*
bengale ، سافرانين *safranine* ، غالهئين *galléine* ، قونغو قرمزيسى
Rouge congo ، قسيليدين قرمزيسى *Ponceau de xylidine* ، رودامين
Rhodamine ، آليزارين *alizarine* ،

صارى وترنجى رنكليلردن : آجى صارى *amer de Welter* ،
مارتيوس صاريسى *Jaune de Martius* ، حامضى نافتول صاريسى
Jaune de naphtol acide ، فلو اورهسسهئين بنزيل فلواورسسهئين
Fluorescéine benzyle-fluorescéine ، كينولهئين صاريسى *Jaune de*
quinoléine ، فوسفين *Phosphine* ، فلاوانيلين *Flavaniline* ، اورامين
auramine ، قريزوئيدين *Chrysoïdine* ، ثابت صارى *Jaune solide* ،
متيل ترنجيسى *Orangé de méthyle* ، اتيل ترنجيسى *Orangé d'éthyle* ،
سيترونين *Citronine* ، G ترنجيسى *Orangé G.* ، II ترنجيسى *Orangé II*

يشيل رنكليلردن : ويقتوريا يشيلى *Vert victoria* ، پارلاق يشيل
Vert brillant ، متيل يشيلى *Vert de méthyle* ، ايودلى يشيل *Vert à l'iode* ،
حامضى يشيل *Vert acide* ،

ماوى رنكليلردن : روزانيلين ودى فنيل آمين ماويلرى
Bleus de rosaniline et de diphénylamine ، چيويد لعلى *Carmin d'indigo* ،
ويقتوريا ماويسى *Bleu victoria* ، منحل اندولينلر *indulines solubles* ،
متيلن ماويسى *Bleu de méthylène* ، R a 6 B مارقهلى پاموق ماويلرى
Bleus coton R a 6 B ، آليزارين ماويسى .

مور رنكليلردن : هوفمان مورى *Violet Hofmann* ، R a 6 B
مارقهلى متيل مورلرى *Violets de méthyle R a 6 B* ، غاللوسيانين
gallocyanine ، سياه رنكليلردن : آليزارين سياهى *Noir d'alizarine*
آنيلين سياهى *Noir d'aniline* ، وسائرهدر .

صنعى بويالرك نوعلرى چوق ، رنكلرى رونقلى وفيأتلرى اوجوز
اولديغى جهتله استعماللرى نباتى وحيوانى ديكر بويالرى عادتا
اونوتديرهجق مرتبه تعمم ايتمشدر. فقط بونلرك عموميتله صلابتلرى آز
اولمق محذورى واردر ،

مواد ملونهيه دائر بعض تفصيلات

حيوانى بويالر

قوشنيل يعنى قيرمز بوجكى *cochenille* .— صبار وديكر آغاجلر اوزرنده
يشايان (قوقوس قاقته) بوجكلرينك قنادسزلرى يعنى ديشيلرى صيجاق صوده
خاشلانوب ومحلولنه املاح حامضيه تأثير ايتديريلوب (لعل) دينيلان
معلوم رنكلى مادهٔ ملونه چيقاريلور. الوانى غايت كوزل اولوب طرطر ، شاب
وقالاى مركبيله قاشلرى قرمزىيه بويار. طوغريدن طوغرىيه باصيلورسه
(آل) رنك ويرر. يوك قاشلره باصيلوركن محلول آمونياق حالنده قوللانيليدر.
قرمز ولاقه ضمنى دخى قرمز بوجكنه بكزهيان حيوانى بويالردر .

نباتى بويالر

چيويد *indigo* .— ماوى بويالردندر. مادهٔ مؤثرهسنه انديغوتين ه١٦ م١٠
ا٢ م٢ تسميه اولنور .

چيويد اوتلرى بعدالتزهر بيچيلوب قوروديلور وصغوق صوده ايصلاديلور.
بعده بالتضييق آلنان صارى رنكلى عصاره كنيش قابلرده هوا تماسنده تحريك
اولنور . بو حالده لون على التدريج قويولاشوب ماوى كوپوكلر پيدا اولوركه
بالترشيح قالبلرده تضييق اولنور. (اسمر چيويد) تسميه اولنان بو ماده قاينار صو،
قاينار كوٓل، غايت صولى حامض قلورماء ايله تصفيه اولنوب وبعده تصلب ايتديريلوب

(ماوی چیوید) یاپیلور. شمدیلرده چیویدی ترکیب طریقیله یاپیورلر . ماوی چیوید منحل دکلدر. فقط مولدالماء قزانوب ك١٦ ه١٢ ا٢ م٢ بیاض چیویده تحویل ایدیلورسه اول وقت خفیفجه قلوی صوده قابل حل اولور وصکره تأثیر هوا ایله ینه ماویلشیر . ماوی چیوید صاف ونوردهاوزن حامض کبریتلری مخلوطیله معامله اولنورسه (ساقسونیا ماویسی) دینیلن بویایی ویرر .

فابریقه‌لرده بیاض چیوید یاپمق ایچون ۱۲ قسم اینجه دوکلمش چیویدی ، ۸ قسم کوك بویا ، ۸ قسم کپك ، ۲۴ قسم قاربونیت پوتاس و ۳۰۰۰ قسم صو ایله قارشدیروب ارجاع ایدرلر. قماش برکره بونك درونه طالدیریلوب صکره هوایه عرض ایدیلنجه ماوی برنك کسب ایدر . چیوید ماوی بویالرك الك مهمیدر.

اورسه‌ئین ك٧ ه١٧ ا م٣ *orcéine* نامنده بر جوهر مؤثری حاوی اولان *lichens* شیبلر ایله *tournesol* تورنسول وحامضات ایله قرمزی رنك ویرن مستقلاً بویاجیلقده قوللانلمیوب چیوید ودیگر بویالره قاتیلورلر.

کوك بویا *garance* .— مادهٔ ملونه‌سی آلیزارین‌در ك١٤ ه٨ م٤. کوکلر دوکیلور ، اله‌نیر ، فوچیلره‌قونور. رنك ظاهر اولنجه استعمال ایدیلور. مهم الواندن ایسه‌ده الیوم همان منحصراً بالصناعه استحصال ایدیلن آلیزارین قوللانلمقده‌در.

بقام *campèche* .— قرمزی بویا آغاجیدر. مادهٔ ملونه‌سی هماته‌ئین ك٣٢ ه١٠ م٢١ *hématéine* در. مطبوخ مائیسی قوللانیلور. رنکلری کوزل فقط غیر ثابتدر. آلومین آستارلریله مور ، حدید ملحیله سیاه وسنجابی رنك ویرر .

صندال *santal* .— بودخی قرمزیدر. مادهٔ مؤثره‌سی غیرملون سانتال *santal* ك٨ ه٦ م٣ ورنکلی سانتالین ك١٤ ه١٢ م٤ *santaline* اولوب محلول کؤلیسی یوك وپاموغی قویو قرمزی‌یه بویار .

قیزیل آغاج *Boisrouge* .— مادهٔ ملونه‌سی برزیلین ك١٦ ه١٤ م٥ *Brésiline* درکه بالتحول برزیله‌ئین ك١٦ ه١٢ م٥ *Brésiléine* اولور . آز ثابت اولدیغی حالده مطبوخ مائیسی یوك ایپك وپاموغی قویو قرمزی‌یه بویار .

هواجیوا کوکی *orcanelte* .— جوهر مؤثری آنشوزین ك٣٥ ه٢٣ م٨ *anchusine* در . مطبوخ کؤلیسی پاموغی تلوینده پك مستعملدر. مع مافیه رنکی ضیایه ، صابونه ، حامضاته آز طیانور .

صاری آغاج *Boisjaune* .— جوهر ملونی مورن ك١٥ ه١٤ م٩ *Morin* در.

مطبوخ مائیسی بالخاصه یوکی آلومین آستاریله صاری‌یه ، کبریتیت چیوید ایله یشیله بویار. صاری رنکی پك کوزل ایسه‌ده کیتدکجه قیزیللاشور .

جهری *graines jaunes* .— جوهری قریزورامین ك٢٣ ه٢٢ م١١ *Chrysorhamine* در . رامنوس انفکتوریوس *rhamnus infectorius* آغاجنك اوزومه بکزه‌یان میوه‌لرندن آلنور. محلول مائیسی کوزل صلب صاری بویا ویرر .

غود *gaude* .— جوهری صاف ایکن غیر ملون اولوب بالتحمض شدید صاری برنك ویرن لوته اواین ك٢٤ ه١٠ م١٢ ، م ه *lutéoline* در. خزام *reseda* جنسندن برنباتك چیچکندن آلنور. بویاسی شاپ آستاریله غایت صلبدر .

صاری میشه *Quercitron* .— مادهٔ ملونه‌سی کرسه‌تین ك٢٧ ه١٨ م١٢ *Quercétine* در . آغاجك قبوغی توز ایدیلوب مطبوخی آجی صاری ایله برابر بویاجیلغك کافهٔ شعباتنده دیگر صاریلردن زیاده قوللانیلور .

قاده‌نری *Cachou* .— جوهری قاته‌شین ك٤٢ ه٣٦ م١٢ *catéchine* وتانن در . آقاسیاقاته‌شو آغاجنك ساق صوده قایناديلوب آلنان محلول یوك وپاموغی آستارسز اوله‌رق غایت ثابت اسمره بویار .

مازی *Noix de galle* .— جوهری باشلیجه تانندر. سیاه بویا ایچون پك مستعملدر .

صنعی بویالر

فوکسین (غاریبالدی) *Fuchsine* .— قلور مائیت روزانیلیندر (صحیفه ۲۳٤). آنیلین ؛ قلور قالای مواجهه‌سنده نیترو بنزین ایله معامله اولنه‌رق چیقاریلور. معدنی انعکاسلی یشیل بلورات اولوب صوده وکؤلده اعلی قرمزی رنکله اریر. یوکی و ایپکی بویار . همان جمله آنیلین بویالرینك اساسیدر .

ئوزین *Éosine* .— درت بروملی فلوئورسسه‌ئین پوتاسیومدر (صحیفه ۲۳٥) . فلوئورسسه‌ئین ؛ محلول خلی حالنده بروم ایله بالمعامله

چیقاریلان رکنك ملح پوتاسیومیدر . اسمر قرمزی برتوز اولوب صوده ، کؤلده اریر . کثیرالاستعمال برقرمزی بویادر .

رودامین *Rhodamine* . — دی اتیل پارامیدوفنولك بلاماء فتالیك اوزرنده تکثیفندن چیقاریلور (صحیفه ۲۳۵). تجارتده قرمزی توز حالنده بولنور. پنبه‌تشعشع ایله‌صوده اریر، ایپك‌ویوکی پك کوزل‌بویارمهم بربویادر.

آلیزارین یاخود دی‌اوقسی آنتراکینون *Alizarine* . — آنتراکینون کثیف حامض کبریت وبعده پوتاسله بالمعامله استحصال اولنور (صحیفه ۲۱۲). صوده اریمز، صیجاق صوده جزئی اریر. اوزون قرمزی ابره‌لر شکلنده‌در. حامض کبریت واسطه‌سیله صوده منحل قیلنوب یوکی تلوینده قوللانلدیغی کبی آلومین آستاریله قرمزی یاپنبه وحمض حدید ایله‌بنفشه یاخود لیلاق رنکی ویرر. غایت مهم بربویادر .

آجی صاری *Amer de Welter* . — حامض آزوتك فنول اوزرینه تأثیرندن حاصل اولور (صحیفه ۲۰۷). بلوری، آچیق صاری رنکلی برماده‌در. قوهٔ تلوینیه‌سی پك زیاده اولوب ۶٫۸۴ غرامی برکیلو غرام یوکی صمان صاریسی رنکنه و ۳٫۷۳ غرامی برکیلو غرام ایپکی لیمون صاریسنه بویار. الیاف نباتیه اوزرینه تثبیت اولنه‌ماز .

رەزورسین صاریسی *Jaune de résorcine* . — دیازو حامض پارا- سولفانیلیکك رەزورسین اوزرینه تأثیرندن متحصل و صوده منحل صاری برتوزدر (صحیفه ۲۰۸).

Mg صاریسی *Jaune Mg.* . — دیازو حامض متامیدو بانزوئیکك دی فنیل آمین اوزرینه تأثیرندن چیقار. صوده آز منحلدر. صابونه مقاومتی چوقدر .

۲ مارقه‌لی ترنجی *Orangé II* . — دیاز وحامض سولفانیلیکك β نافتول اوزرنده‌تکثیفندن حاصل اولور (صحیفه ۲۰۸). صوده اریر. ترنجی برتوزدر. یوکی ترنجی قرمزی‌یه بویار .

حامضی یشیل یاخود مالاخیت یشیلی *Vert acide ou vert malachite*. — بنزالده‌ئید ایله دی‌متیل آنیلین تکثیف وبعده محصول؛ محلول قلورمائی حالنده

حمض ثانیٔ قورشونله تحمیض اولنه‌رق استحصال اولنور . تجارته چیقاریلان حامضی یشیل اشبو اساسك حماضیت یاخود قلور توتیائیتیدر . بویاسی صاری‌یه چالار یشیلدر .

پارلاق یشیل *Vert brillant*. — بنزالده‌ئید *benzaldéhyde* ایله دی‌اتیل آنیلین *diethylaniline* تکثیف وبعده محلول قلور مائی حالنده حمض ثانیٔ قورشونله تحمیض اولنه‌رق چیقاریلور. بویاسی مالاخیت یشیلندن دها صارمتراقدر.

آلده‌ئیدلی یشیل *Vert à l'aldéhyde* . — بر روزانیلین ملحی حامض کبریت وصو مخلوطنده اریدیلور . غایت عیان بر ماوی رنك ظهور ایدنجه‌یه قدر یواش یواش آلده‌ئید علاوه ایدیلور . مذکور رنکك تماماً بللی اولدیغی وقت محصول ؛ تحت کبریتیتٔ سود ایچنه آتیلوب قایناتدیلور، سوزیلور .

یابس آلده‌ئیدلی یشیل صوده اریمزسه‌ده حامضلادلمش صوده وخاصةً کؤل ایله حامض کبریت مخلوطنده منحلدر .

روزانیلین ماویلری : لیون ماویسی ، ضیا ماویسی ، منحل ماویلر . —*.Bleus de rosaniline. Bleu de Lyon .Bleu lumière.Bleus solubles.* روزانیلینك حامض بنزوئیك مواجهه‌سنده کلی مقدار آنیلین ایله برابر ماوی رنکلی ازوجی برکتله حصوله کتیرر . کتلهٔ مذکوره ممتد حامض قلورماء ایله معامله ایدلدکده، آچیقده قالان فضله آنیلین ؛ قلورمائیت حالنده حل اولور وبقیهٔ غیرمنحله برچوق دفعه حامض قلورماء ایله حامضلادلمش صوده قایناتدیلیجه تری فنیل روزانیلین *triphénylrosaniline* دینیلن براساسك غیرمنحل قلورمائیتی الده ایدلمش بولنورکه لیون ماویسی بودر . تمامیله تصفیه ایدیلورسه ضیا ماویسی اسمنی آلیر . لیون وضیا ماویلری غیر منحل اولدقلرندن حامض کبریت ایله آز چوق برمدت معامله اولنوب صوده منحل (قلوی ماویسی ، پاموق ماویسی، نیقولسون ماویسی) کبی بویالر آلنور. بونلرك حامض کبریتلری آز اولانلری مرجحدر .

متیلن ماویسی *Bleu de méthylène* . — پارانیتروزودی‌متیلانیلین *para-nitroso-diméthylaniline* ارجاع ایله پاراآمیدودی‌متیلانیلین *para-amido diméthylaniline* حالنه کتیرلدکدن صکره کوکرتلی مولدالماء وقلور حدید ایله معامله ایدیلنجه متیلن ماویسی تشکل ایده‌جکندن قلور سودیوم وقلور توتیا ایله ترسیب وبرچوق دفعه‌لر حل وترسیب ایله تصفیه اولنور .

قویوماوی رنکلی برتوزدر. صوده وکؤلده اریر.

هوفمانه موری *Violet Hofmann*. — قلور متیل یاخود قلور اتیل؛ روزانیلین (صحیفه ٢٣٤) ایله تسخین اولنورسه تری اتیل روزانیلین *Triéthylrosaniline* وتری متیل روزانیلین *Triméthylrosaniline* تکون ایدرکه بونلرك املاحی هوفمان مورلریدر.

پارس موری *Violet de Paris*. — دی متیلانیلین *diméthylaniline* قلور سودیوم، آزوتیت نحاس وقوم ایله قارشدیریلوب (٥٠°) ده بولندیریلیجه نحاس ایله ممتزج برمور بویا حصوله کتیریر. بوراده نحاس کبریت سودیوم واسطه‌سیله کبریت نحاسه تحویل وبعده مادهٔ ملونه حامض قلورماء ایله حامضلادلمش قایناز صوده حل اولنور. نهایت سوزیلوب قلور سودیوم ایله ترسیب ایدیلور. پارس موری اشته بورسوبدر.

آلیزارین سیاهی *Noir d'alizarine*. — توتیا وحامض کبریتك دی نیترونافتالین اوزرینه تأثیرندن وبعده محصولك ثانی کبریتیتی ایله معامله‌سندن چیقار. صیجاق صوده اسمر قرمزی رنکله اریر.

آنیلین سیاهی *Noir d'aniline*. — آنیلینك نحاس، وانادیوم وسریوم املاحی مواجهه‌سنده حامض قلورماء ایله تحمیضندن متحصل ماوی یشیلمتراق برتوزدر.

٢

صنعت تلوین

ترسیم ایله تلوینك فرقی — الیاف بیاضلاتمق — غطس بسیط ویا آستار استعمالیله تلوین — تلوینه دائر مثاللر: چیوید، روزانیلین وتولویدین، کوك بویا، قوشنیل، غود، حدید املاحی، II مارقه‌لی ترنجی وکینوله ئین صاریسی ایله تلوین حقنده بعض تفصیلات — طبع ایله تلوین وانواعندن آستار، ستره وبویا قازییان ماده‌لر استعمالیله طبع — مختلف الالوان رسم باصمق — قماشلری قوله‌لامق — باصمه‌یه متعلق برقاچ مثال: یالکز تطبیق ایله باصمه، تطبیق میخانیکی ایله باصمه تطبیق صاب ایله باصمه، بخار الوانی، تلوین طرزنده باصمه، اورتولر واسطه‌سیله بالتلوین طبع، بویا قازییان ماده‌لر واسطه‌سیله بالتلوین طبع

مواد ملونه؛ یاغ، توتقال، صو واسپرطو کبی برمایعده حل ویا

تعلیق ایدیله‌رك زینت، رسم وتصویر ویامحافظهٔ اشیا ایچون قوللانیلور.

استعماللرندن مقصد هرنه اولورسه اولسون بونلر یاسوردلکلری ماده ایله امتزاج ایتمیوب یالکز آنك سطحنده برطبقه حاصل ایدرلر. یاغلی، توتقاللی ورنیلی بویالرله مبانینك صولی بویالری کبی. یاخود اوماده ایله امتزاج ایدرلر. موضوع بحثمز اولان منسوجات بویالری بوقبیلدن اولوب بونلر منحل برحالده بولنورلر ومادهٔ نسجیه‌نك هرطرفنه نفوذ ایدرلر. بویالرك بو ایکی مختلف خاصه‌سنه مبتنی اولان صنایعدن اولکنه علی الاطلاق (صنعت نقش وترسیم *Peinture*) یعنی رساملق ونقاشلق وایکنجی‌یه (صنعت تلوین *Teinture*) یعنی بویاجیلق تعبیر اولنمقده‌در. بویالر هوا کونش وصابونك تأثیرلرینه مقاومت ایده‌بیلوب ایده‌مامللرینه کوره، صلب، خاص، ایی، طیانقسز، بقام، فنا اسملریله یاد اولنورلر. کوك بویا، چیوید، قوشنیل خاص ویبان زعفرانی *carthame*، زرده چاو بقام بویالردندر.

موادّ نسجیه‌نك تلویننده بری دیکرینه بکزه‌میان ایکی اصول واردر: شویله‌که الیاف نسجیه یا بویا قزغانته یعنی بویا محلولنه طالدیریلوب هرطرفی برسیاقده بر رنکه تلوین ایدیلور. بوکا (غطس یعنی طالدیرمه ایله تلوین) یاخود قزغان بویاسی دیرلر. ویا منسوجاتك یالکز بریوزی بویانور. بوکاده (طبع یعنی باصمه طریقیله تلوین) یاخود باصقی بویاسی تسمیه ایدرلر. فقط الیاف کرك بویانسون کرك باصمه یاپلسون قبل التلوین صورت مکمله‌ده تطهیر ایدلمك لازمدرکه بو عملیاته (بیاضلاتمه) دیرلر.

بیاضلاتمه *Blanchiment*. — بیاضلاتمه عملیاتندن مقصد الیاف نسجیهٔ نباتیه وحیوانیه‌نك ترکیبنده اصلا موجود ویا صکره‌دن لاحق اولوب الیاف مذکوره‌نك بویایی چکمه‌لرینه برمانعه تشکیل ایدن رنکلی،

رچينه‌لى ، ضمغلى ٠٠٠ الخ ماده‌لرله توز ، طوپراق ، ياغ كبى كيرلرك
رفع وازاله‌سيدر. بونك ايچون ياپيله‌جق ايشلر اليافى آقار صوده ،
كلسلى ، سودالى بوادالرده ، صابونلى ، حامضلى صولرده ييقامق ،
ايصلاق ايكن ضياى شمس مواجهه‌سنده چاير اوزرينه سروب بو وجهله
مواد اجنبيه‌يى تحميض يعنى منحل برحاله افراغ ايلمك ، قلورغازينك
ياخود تحت قلوريتئ كلسك تحت تأثيرنده بولنديرمق وياخود بوصوك
ايكيسنك يرينه ماء محمض ، حامض قروم ، حمض فوق حديد وامثالى
محمض جسملرله معامله ايتمكدر .

غطس ايله تلوين (قزغان بوياسى) Teinture par immersion. — بياضلاديلان الياف ياپاغى كبى خام ياخود ايپلك چيله‌لرى وياخود قماش
حالنده ايكن تلوين ايديلور. بويايى اخذه قابليت خام اليافده اك زياده
ومنسوج اليافده اك آزدر. فضله اوله‌رق منسوجاتده تصادف ايديلن
دوكوم ، خاو ، پروز كبى شيلر مادهٔ ملونه‌نك هرطرفه برمساويده عدم
توزعنه يعنى قماشك طالغه‌لى اولمسنه سببيت ويره‌جكى وباصمه‌لرك دخى
نفاستنى اخلال ايده‌جكى جهتله قماشلر تطهيراولنمزدن اول وياصكره مقاص
ديدكلرى ميخانيكى آلتلردن ويا آلودن وقيزغين دمير لوحه‌لردن
كچيريلوب خاو وپروزلرى آلنمليدر. خام اليافه ، چيله وقماشلره اوريلان
بويالر آنلرله برلشوب اوغوشديرمه ، قازيمه ، ييقامه وچماشيره
مقاومت ايده‌بيلن مركبات تشكيل ايدرلر. مذكور بويالر اولجه صوده
منحل بيله اولسه‌لر بركره نسج ايله برلشنجه آرتق غير منحل اولورلر.

بو امتزاج كيميوى‌يى ايقاع وصلابت مطلوبه‌يى استحصال خصوصنده
چوق دفعه نسجى يالكز مادهٔ ملونه‌نك محلولنه طالديرمق كفايت ايدر.
بو (غطس بسيط ايله تلوين Tei. par simple immmersion) در. لكن

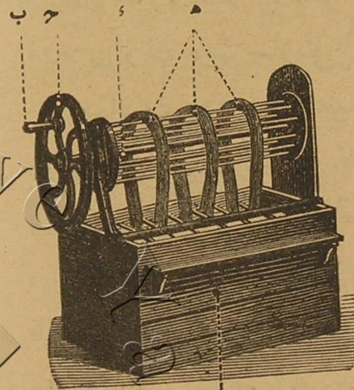
درلو بويا الياف اوزرينه بوصورتله تطبيق اولنه‌ميوب رنكى نسجه تثبيت
ايده‌بيله‌جك ديكر برركنك توسطنه لزوم كوريلور. بالفرض برپاموق
چيله‌سنى كوك بويا ايله تلوين ايچون چيله اول باول برشاپ محلولنه
وآندن صكره كوك بويا محلولنه طالديريلوركه بو وجهله تحصيله قلنان
قرمزى رنك غايت صلابتلى اولور .

مواد ملونه‌يى تثبيت خصوصنده قوللانيلان ورنكلره آيريجه بر
رونق دخى ويرن اشبو ماده‌لره (رنكاب يا مثبت اللون ويا آستار
Mordant) وبونلرك اليافه الصاقى عمليانه (آستار اورمق ويا آستارلامق
Mordançage) ديرلر [١] اك معروف آستارلر آلومين ، حديد ،
قالاى ، نحاس وقرومك كبريتيت وخليتلريدر. يوك ايله ايپك چوق
دفعه غطس بسيط ايله تلوين اولنه‌بيلورلر: آنيلين ، آنتراسن ،
نافتالين ، اچيويد وشيب بويالرى بونلره تثبيت اولنمق ايچون هيچ بر
آستارك توسطنه احتياج كورولمز.

پاموق ، كتنوير وكنديرايسه رنكى كوجلكله ضبط وبوندن
ناشى همان دائما برآستاره عرض افتقار ايدرلر .

[١] ارباب فنك ظننه كوره بو آستارلرك بويالرى تثبيت ورنكلرينى رونقدار ايتمسى آنلرله برلشوب مركبات جديده حصوله كتيرمسندن ناشيدركه اشبو مركبات صوده غيرمنحل وورنى بحثنده بيان اولنديغى اوزره (ليقه Laque) ناميله معروفدر . اجرا قلنان تجاربدن ليقه‌لرك انسجهٔ حيوانيه درونه نفوذ ايتديكى وفقط انسجهٔ نباتيه‌نك سطحنده ثابت قالديغى آكلاشلمشدر . كرك نافذ اولسون وكرك اولمسون ليقه‌لرك انسجه‌ده برلشوب قالمسى برتأثير كيميوى (يعنى نسجلرك تركيباتيله ليقه‌لرك برلشمسى) نتيجه‌سى بوقسه بر فعل حكمى اثرى اولديغى هنوز تعيين ايتمامشدر. آستارلرك اك ايوسى حاوى اولديغى اساس معدنى‌يى ليقه تشكيل ايتمك اوزره بويايه بالسهوله ترك ايدن املاحدر . بوجهتله اك ايى آستارلردن اولان اساسى خليت آلومينيوم حاوى اولديغى اساس معدنينك كثرتى حسبيله دخى ديكر آلومين املاحنه ترجيح ايديلور .

صورت تلوينه كلنجه : آستاردن كثيف بر محلول ترتيب ايديلير وبر قزغان درونِنه وضع ايله اولدقجه مرتفع بر درجهٔ حرارتده طوتيلور. بويانه جق شى قزغانه القا ايديله رك محلولده تحريك ، بعده عادى صو ايله غسل اولنور. متعاقباً بويا قزغانه طالديريلور (شكل ٦٦).



(شكل ٦٦)
بويا قزغانى

ا. قزغان ، ب. مانيوه‌له ، ح. چرخ ، ء. طولاب ، ه. ايپلك چيله‌لرى .

چوق كره‌ده آستار محلوليله بويا محلولى يكديكره قارشديريلوب نسج ؛ مخلوطه غطس ايديلوركه بو اصول دها ساده ودها سهل الاجرادر.

بعضاً ده قماشه استه‌نيلان رنكى ويرمك ايچون آستار بانيوسندن بشقه ايكى مختلف بانيو ترتيب اولنوب قماش ابتدا بريله بويانور. صكره بونك اوزرينه ديكر رنك اوريلور. اولا ماوى بعده صارى‌يه بويانان بر نسج يشيل بر رنك آلديغى كبى ماوى اوزرينه قرمزى بنفشه ، ليلاق ، ارغوان رنكلرينى قرمزى اوزرينه صارى دخى ترنجى ولاتين چيچكى رنكلرينى ويرر .

تلوينه دائر برقاچ مثال :

تلوين عملياتنك الياف ومادهٔ ملونه‌نك طبيعتلرينه كوره دكشديكى معلومدر. مثال اوله‌رق برايكى درلو عمليات يازه‌لم :

چيويد ايله ماوى‌يه تلوين *Teinture en bleu par l'indigo*. — چيويد ؛ ايپك ، يوك ، پاموق ، كتان وكنويرك تلويننده وچاشيرلرك چيويدلنمسنده كثرتله مستعملدر . شمديلرى آنيلين بويالرى فيأتجه اهون اولديغندن طولايى چيويد بوياسنه رقابت ايتمكده ايسه‌ده صلابتلرى نسبةً چوق دوندر .

چيويد ايله تحصيل قلنان رنكلر چيويد انواعنك تركيبنه كوره تخلف ايدر. فى الحقيقه چيويده داخل وآنك عدم صفوتنى موجب اولان قرمزى واسمر رنكلى ماده‌لر انديغوتيندك رنك طبيعيسنى آز چوق تغيير ايلرلر .

امر تصفيه سهولتلى اولوب بونك ايچون قاينار صو ، قاينار كؤل وممتد حامض قلورماء وياخود يالكز آنيلين استعمالى كافيدر . بو صورتله مواد اجنبيه‌نك همان كافه‌سى دفع وازاله اولنه‌بيلور .

تلوين اقمشه‌ده مصفى چيويددن چوق استفاده ايديلور. مع مافيه بوياجيلقده اكثريا قوللانيلان چيويد ؛ خام چيويددر .

بوياده استعمال ايديله‌جك چيويد اول باول منحل برحاله كتيرلمليدر . بو بابده ايكى طريقه مراجعت اولنه كلمشدر. بونلرك برى چيويدك ارجاعى وديكرى كثيف حامض كبريتك تأثيريدر . اشبو ايكى طريقه يقين وقتده كسب اهميت ايتمش اولان تركيب طريقنى دخى بالعلاوه هر برينك تفصيلاتنى قيد ايده‌لم :

ارجاع ايله تلوين . — معلومدركه چيويد مرجع بر جسم ايله معامله ايدلديكى وقت قلويانده قابل انحلال بياض چيويده تحول ايلر . الياف نسجيه‌يه نفوذ ايتديريلن بياض چيويد ؛ بعده بالتحمض رنك اصليسنى وعدم قابليت انحلاليه‌سنى آلور ؛ ايشته بويا وباصمه‌ده عموميتله تطبيق واستعمال اولنان بو تعاملاتدركه اكر نسج تماماً بياض چيويد محلولنه طالديريلوب صكره هوايه عرض ايديلورسه سراپا ماوى‌يه بويانور واكر بياض چيويد ـ باصمه بحثنده سويله‌جكمز اصوللره توفيقاً ـ نسجك بعض اقسامنه توضع ايتديريله‌رك متعاقباً ينه هوايه معروض قيلنورسه باصمه حاصل اولور . بو حاللرك كافه‌سنده وهر شيدن اول بياض چيويد محلولنى حاضرلامق لازم كلور . اشبو عمليات بر فوچى درننده ياپلديغندن مادهٔ ملونه‌يى قابل حل برحاله افراغ ضمننده اجرا قلنان عملياتك هيئت مجموعه‌سنه چيويد فوچيسى *Cuve d'indigo* تسميه اولنمشدركه لسانمزده چيويد كوپى ويا قزغانى ويا بانيوسى وبو عمليات دخى، چيويد كوپنى ويا قزغانى ويا بانيوسنى حاضرلامق تعبيرلريله افاده ايديله‌بيلور. چيويد كوپلرينى تهيئه يعنى ماوى چيويدى بياض چيويده ارجاع ايچون طرق متعدده موجود اولوب بونلرك هر برى شو ويا شو طرزاعماله الويريشلى بولنور . چيويد اوتى كوپى ، پوتاسلى كوپ صغوقده وزاجلى كوپ ، ادرارلى كوپ ، توتيالى كوپ ، كبريت مائيتىٔ سودلى كوپ ، صارى زرنيخلى كوپ ، حمض اول قالايلى كوپ صيجاقده احضار اولنان كوپلردندر .

تطبيقات صناعيه‌نك تفرعاتنه قدر سوق خامه ايتمك مقصدمزدن خارج

اوالغله بوراده یالکز ایکی درلو کوپك صورت ترتیبندن بحث ایده‌جکز .

پوتاسلی کوپ . — بوکا (هند کوپی) دخی دیرلر . باشلیجه یوك وایپکی تلوینه تخصیص اولنمشدر . ۱۲ قسم اینجه دوکولمش چیوید ، ۸ قسم کوك بویا ، ۸ قسم کپك و ۲٤ قسم قاربونیت پوتاس ۳۰۰۰ قسم صویه آتیلوب (۵۰°)ده تسخین ایدیلور . اوتوز آلتی وقرق سکز ساعت مرورنده ایکی دفعه ۱۲ شر قسم قاربونیت پوتاس قاتیلور . درحال بر تخمر پیدا اوله‌رق بونك تأثیریله چیوید بر صورت مترقیه‌ده ارجاع اولنور و ارجاع اولندقجه قاربونیت پوتاس سایه‌سنده حل اولور . اوچ کون تمام اولدقده تخمر ، آرتق کوپ تلوینه مستعد اوله‌جق مرتبه ، ایلرولمش بولنور . اشبو کوپده‌کی مرجع ماده‌لر حال تخمرده بولنان کپك ایله کوك بویادر . بویله برکوپ مادهٔ ملونه‌سی آزالدقجه یکیدن قلوی وچیوید علاوه اولنمق شرطیله بر آی استعمال ایدیله‌بیلور . زیرا بوتقدیرده تخمرك دوامی سببیله قاتیلان چیوید ارجاع اولنور . اما برآیدن صکره پوتاسك مقداری پك‌زیاده چوغاله‌جغندن کوپك محتویاتنی تجدید ایلمك اقتضا ایدر . فی زماننا کثرتله مستعمل اولان آلمان کوپی پوتاسلی کوپدن آز فرقلیدر . بونده سونمش کرج ایله کوك بویا یرینه مه‌لاس بولنور . تماماً تجدیده محتاج اولمقسزین ایکی سنه اداره اولنه‌بیلمسی آلمان کوپنك مزایای اقتصادیه‌سندندر .

ذکر اولنان محلول ایله یوك وایپکی بویامق ایچون بونلری کوپه طالدیروب ۲۰ دقیقه علی‌الدوام تحریك ایتملیدر . نسج کوپدن چیقارلدیغی زمان رنکی یشیلتراق صاری اولوب فقط هوا تماسنده سریعاً ماویلشور . اشبو عملیات مطلوب اولان لونك حصولنه قدر برچوق دفعه‌لر تکرار ایدلملیدر .

کبریت مائیتیٔ سودلی کوپ *Cuve à l'hydrosulfite de soude*. — یقین برزمانده (شوتزنبرکر) و (لالاند) طرفلرندن ترتیب اولنان بو کوپ چیویدی هم آنی اوله‌رق وهم صغوقده حل ایدر . برمقدار ۳۰°-۳۵° بومه درجه‌سنی کوسترن ثانی کبریتیٔ سود آلنوب بورولمش توتیا لوحه‌لری ویاتوتیا دانه‌لری ایله برابر قپالی برقابه طولدیریلور . وضع اولنان توتیا حجم حقیقینك ربعنی تجاوز ایتمیه‌جك بر مقدارده اولمق اوزره قابك سعهٔ کامله‌سنی اشغال ایتملیدر . بووضعك اختیارندن مقصد ثانی کبریتی ایله توتیا بیننده‌کی تماس سطحلرینی تزیید ایتمکدن عبارتدر . تقریباً برساعت مرورنده مایع افراط مرتبه استعمال اولنمش برلبن کلس اوزرینه دوکیله‌رك توتیا املاحی ترسیب ایدیلور . بعدالتحریك براق قالان مایع ؛ کرك ترشیح وتضییق وکرك صو علاوه‌سندن

صکره اقطارمه ایدیله‌رك تفریق اولنور . بوایشلر امکان مساعد اولدیغی مرتبه هوادن محفوظ اوله‌رق یاپلملیدر .

بووجهله دسترس اولنیلان کبریت مائیتی سود ؛ دوکولمش چیوید ایله قارشدیریلور وارجاع اولنمش چیویدی حله کفایت ایده‌جك مرتبه کرج یاخود سود دخی قاتیلورسه درعقب صاری بر محلول پیدا اولورکه چیویدك محتوی اولدیغی مواد ترابیه‌دن ماعدا اقسام لازمه‌یی حل ایتمش بولنور . بو طریقله احضار اولنان کوپ غایت کثیف اولوب ۱۰ - ۱۵ لتره‌سی بر کیلوغرام چیویدی حاویدر .

انسجه‌نك تلوینه کلنجه : صو ایله مملو بر بویا کوپنه برمقدار ارجاع اولنمش چیوید بوشالدیلور . تلوین ؛ پاموق ایچون صغوقده ویوك ایچون ملایم بر درجهٔ حرارتده اجرا قلنور . مایع ؛ سطحندن قطرینه قدر براق اولدیغندن عمله‌یی اویالایوب وقت ضایع ایتدیرمز . کبریت مائیتی‌نك فضله‌سی علی‌الدوام مایعك سطحنده تشکل ایدن ماوی چیوید قایماغنی *Fleurée d'indigo bleu* ارجاع وبرطرفدن زمان زمان قاتیلان کثیف چیوید محلولی مذکور قایماغی ادامه ایلر . محلولك مطلوب وجهله زیاده کثیف بر رادده‌ده طوتیله‌بیلمسی اصنده موجود اولان شو سهولت ؛ الوان مطلوبه‌نك تحصیلی ایچون اقتضا ایدن طالدیرمه یعنی *Trempe* لرك عددینی مهما امکن آزالتیر .

پاموغی تلوینده قوللانیلان اشبو محلول ایشنك سهولت وسرعتی ایله ممتازدر . فضله اوله‌رق یوكك تلوینده سیلان *Coulage* مخاطره‌سنه یعنی محلولك تماماً وسریعاً ضیاعنی موجب اولان برنوع خسته‌لکه قارشی طورمق فائده‌سی ده واردر . محلول مذکورك ویردیکی الوان اسکی کوپلردن دها ثابت ودها خاصدر . بونکله یوك - علی‌العاده چیوید لعلی ایله تحصیل قلنان وصلابتی چوق آز اولان - غایت آچیق ماوی رنکلره بویانه بیلور .

کبریتیت چیوید ایله تلوین *Teinture par le sulfate d'indigo*. — چیوید حامض کبریتده منحلدر . چیوید اشبو حامضله بری فیرفیری دیکری ماوی رنکلی و مقدارلری مختلف ایکی حامض یعنی حامض کبریت فیرفیر *acide sulfopurpurique* وحامض کبریت چیوید *ac. sulfoindigotique* تشکیل ایلرکه بوایکی جسمك مقادیر مختلفه‌ده بولنمسندن طولایی محلولك رنکی آز چوق تبدل ایلر . بوکامبنی حامض کبریتك درجهٔ تکاثفنی ، چیویدك مقدارینی ومحلولك شرائط اعمالیه‌سنی دکشدیره‌رك نتایج مختلفه الده ایدیله‌بیلور .

۱۷٤۰ سنه‌سندنبرو بویاجیلقده ساقسونیا ماویسی *Bleu de Saxe* نامیله قوللانلقده وغلط اوله‌رق کبریتیت چیوید دخی تسمیه ایدلمکده اولان بویا اشته چیویدك بیان ایلدیکمز محلول کبریتیسیدر . بو محلولی احضار ایچون غایت کثیف حامض کبریته پك اینجه دوکولمش یابس چیوید آتیلور . درجهٔ حرارتك ترفعندن احترازاً چیوید آزار آزار قاتلمیدر . بعده ٤۸ ساعت ملی حاله براقیلور . حامض آزوتیلی محصولات *Prodiuts nitreux* دن تماماً عاری اولوب ٦٦° بومه درجه‌سنی کوسترن حامض کبریت ؛ چیویدی حاوی کثیف سیاه ماوی رنکلی بر مایع ویرر .

زیاده صاف اولان توتیجی ساقسونیا حامضی *acide fumant de Saxe* ایسه وزننك بشده بری نسبتنده چیویدی حل ایدوب خاصةً حامض کبریت فیرفیری چوق شدید فیرفیری ماوی رنکلی بر محلول اعطا ایلر .

ساقسونیا ماویسنی استعمال لازم کلدکده مناسب مقدارصو ایله صولاندیریلوب صفودیلور ودرونه نسج طالدیریلور . زیاده مقدار حامض کبریتك الیاف نسجیه‌یی تخریب ایتمسنه میدان ویرلمامك اوزره نسج محلوله چوق مدت غطس اولنه‌میه‌جغندن بوصورتله حصوله کتیریلان الوان دائما ضعیف اولور . برده الوان مذکوره‌نك صلابتلری آز اولدیغی جهتله استعماللری یپقانه‌سی اقتضا ایتمیان الوان تطبیقیه‌یه منحصردر. الحاصل تجارتده‌کی چیویدك محتوی اولدیغی اسمر وقرمزی رنکلی ماده‌لر کبریتلی حامضلر *acides sulfurés* له برابر نسج اوزرینه توضع ایده‌جکلرندن الوان مذکوره پك اویله رونقلی دخی اولمازلر . ساقسونیا ماویسنه بویانه‌جق نسجلر اول امرده آلومین ویا حمض قلالای ایله آستارلانملیدر .

شمدیلرده کبریتیت چیوید استعمالدن همان بالکلیه ساقط اولوب بونك یرینه چیوید لعلی قائم اولمشدر .

(چیوید لعلی *Cramin d'indigo*) .— حامض کبریت فیر فیر وحامض کبریت چیوید قلویات ایله صودہ منحل املاح حصوله کتیرر. املاح مذکوره‌نك محلوللری دیکر املاح ایله مثلا کبریتیت سود ایله ترسب ایدر. بوصورتله تشکل ایدن رسوبه چیوید لعلی (منحل چیوید *indigo soluble* ، منحل ماوی *Bleu soluble*، مترسب چیوید *Indigo précipité* ، سه‌روله‌ئین *Céruléine* ، سه‌روله‌ئو سولفات. *Céruléo-sulfate*) دیرلر .

چیوید لعلی شو وجهله حاضرلانور : محلول کبریتی *Dissolution sulfurique*

حجمنك اون مثلی صو ایله تمدید وقاربونیت سود علاوه ایدیله‌رك تعدیل اولنور . اول وقت بر طرفدن کبریت فیرفیریت وکبریت چیویدیت سود *Sulfopurpurate et sulfindigotate de soude* تشکل ایدر . ودیکر طرفدن زیاده مقدار کبریت سود پیدا اولوب ایکی اولکی ملون ملحلری ترسیب ایلر .

لعلك عدم صافیتندن تولد ایدن دیکر ماده‌لر ایسه بالعکس محلول حالنده قالیر . رسوب - رنکنی صویه ویرمکه باشلاینجه‌یه قدر - مکرراً صاف صو ایله ییقانور که بوندن مقصد ایپکك تلوینده بادیٔ مضرت اوله‌بیله‌جك اولان یشیل بر ماده‌یی دفع ایتمکدر. نهایت بقیه طاله‌دیلنجه بر خمیره دسترس اولنیلور. ایشته چیوید لعلی بودر وترکیبنده زیاده مقدار صو ایله برابر سود املاح ملونه‌سی واردر . بسیط لعل *Carmin simple* وزننك یوزده بشی ومضاعف لعل *Carmin double* یوزده اونی ومثلث لعل *Carmin triple* یوزده اون اوچی قدر اندیغوتینی حاویدر . لعل تجفیف اولنورسه باقر رنکنده بر توز حاصل ایدرکه اندیغوتین *indigotine* نامیله چماشیرلری چیویدله‌مك ایچون کثرتله قوللانیلور .

لعل ایله تلوین زور بر ایش دکلدر : لعل ۷۰° درجه قدر ایصیدلمش ، درونه شاپ وقرم طرطر قاتلمش بر صودہ ازیلور . یوك دائما صیجاق بولندیریلن اشبو بانیویه القا ایدیلوب تحریك اولنورسه غایت صاف وشدید وفقط صلابتی کوپ ماویسندن چوق آز بر ماوی رنکه بویانور . ایپکه کلنجه : اولا ایلیق شاپ بانیوسندن چکیریلور، ییقانور. بعده درونه لزومی قدر لعل قاتلمش شاپ بانیوسنه طالدیریلوب بویانور .

لعل بر چوق مختلط بویالرك ترکیبنه داخل اولور . مثلا قرمزی‌یه چالار *Tirant sur le rouge* لوئیز ماویسی *Bleu de Louise* لعله آمونیاقلی قوشنیل علاوه ایدیله‌رك تحصیل قیلنور .

ترکیب ایله تلوین *Teinture par synthèse* .— ترکیب طریقیله تصنیع قیلنان اندیغوتیندن بشقه‌جه اندیغوتینی بالذات نسج اوزرنده ترکیب ایتمك ده ممکندر . صنایعده آلده‌ئید بنزوئیك ایله بلا ماء خل وخلیت سود مخلوطنی طول مدت تغلیه ایدرك حامض قرفه (یعنی حامض چینامیك *ac. cinnamique*) چیقاریلور . برومیلی حامض چینامیك ؛ قلوی بر بوادا ایله معامله اولندقده حامض فنیل پروپیولیك *ac. phénylpropiolique* و بوکا حامض آزوت تأثیر ایتدیرلسیله حامض اورتونیترو پروپیولیك *ac. orthonitropropiolique* حصوله

كلور. ايشته بو صوك جسم برقلوى وغلوقوز كبى برجسم مرجع ايله تسخين ايدلسه اندیغوتينه تحول ايلر.

اشبو تعامل على طريق الطبع تلوين انسجه ده استعمال اولنور: شويله كه حامض اورتونيترو - پروپيوليك ايله زياده مقدار قاربونيث پوتاس وغلوقوزك مخلوطى پاموق اوزرينه باصلدقدن صكره قماش صو بخارينك تأثيرينه عرض اولنور. صو بخارى زياده صيجاقلغندن طولايى قلوى غلوقوز glucose alcaline واسطه سيله ارجاع مطلوبى حاصل ايدر. بو وجهله پرورشياب اولان مادهٔ ملونه نسج اليافه تثبيت ايدلمش بولنديغى حالده كوريلور.

روزانيلين (صحيفه ٢٣٤) وتولوئيدين (صحيفه ٢٣٣) ايله ماوى وموره تلوين. —Teinture en bleu et en violet de rosaniline et de toluidine.

اشبو صناعى بويالر تجارتده غايت صاف اوله رق بولنورلر. مذكور ماده لر روح خشبده حل وصو ايله تمديد اولنه رق بانيو احضار ايديلير. يوك وايپكى تلوين ايچون آستار استعمالنه حاجت يوقدر. پاموق ايچون آلومين وياتانن آستارى قوللانيلور. آستارك تثبيتى بخار واسطه سيله اولور. صكره الياف بانيويه طالديريلور. ايپكك تلوينى عادى درجهٔ حرارتده ويوك وپاموغككى غليان درجه سنده اجرا قلنور.

كوك بويا (صحيفه ٢٨٨) ايله قرمزى يه تلوين. Teinture en rouge par la garance —. كوك بويا غايت كوزل وپك صلب بر رنك حصوله كتيرر. مادهٔ ملونه مقامنده كوك بويا توزى poudre de garance ، چيچكى fleur de garance غارانسين garancine ، صنعى آليزارين alizarine artificielle قوللانيلور. عملياتك كافه سى دقت ايله ياپلملى ومادهٔ ملونه نك جنسى ايى اولمليدر. استعمال اولنان صو دخى ممكن مرتبه صاف بولنمليدر. زيرا املاح كلسيه رنكه خصوصى برموزاق ايراث ايدر.

تلوين اولنه جق ماده يوك اولسون فرض ايده لم: مادهٔ مذكوره اولا برشاب وقرم طرطر محلولنده قايناديله رق آستارلانور. صكره جوهرى غايت چوق وحار بركوك بويا بانيوسنه طالديريلوب ايكى يا اوچ ساعت ترك اولنور. اكر بانيو غارانسين ياخود آليزارين ايله احضار ايدلمش ايسه لون درجهٔ كفايه ده شديد اوله جغندن عمليات بوراده ختام بولمش اولور. لكن بانيو كوك بويا توزى وياچيچكى ايله ياپلمش ايسه رنك طونوق وورونقسز، آز صلب

اوله جغندن صابون صويى وحامض آزوت ضم ايدلمش قلور قلايك تأثيريله ونوبت نوبت ييقامقله رنكى شديد وورونقدار قيلمق ايجاب ايدر.

الياف نباتيه وبالخاصه پاموق بعض شرائط خصوصيه يه رعايت ايدلمك اوزره كوك بويا ومشتقاتى واسطه سيله پارلاق وصلب برقرمزى رنكه بويانه بيلور. بو طرزده بويانان قماشلر (ادرنه قرمزى) حامضات معدنيه، قلور كلس كبى عادى كوك بويالرك حتى رونقلانديرلمش لونى بيله محقق صورتده تخريب وازاله ايدن قوتلى مؤثرات كيمويه يه مقاومت ايدرلر. ادرنه قرمزينك خاصهٔ صلابتى الياف اوزرنده توضع وتشكل ايتديريلن آلومينلى لاقه ده عمليات خصوصيه ايله مناسب وجهله تعديل ايدلمش برجسم شحمينك وجودندن ايلرى كلير. بو لاقه نك مؤثرات كيمويه يه قارشى طوره بيلمسى سايه سنده بويالى قماشلر رنكلرينه شدت وصفوت ويرمك مقصديله اجرا قلنان رونق ويرمه عملياتنه تحمل ايده بيلورلر.

ژيراردن پاموق چيله لرينى بويامق ايچون روئن فابريقه لرنده ياپيلان اوزون ومسلسل عملياتى شو وجهله تعريف ايدييور:

كرك صابون وكرك بر مايع قلوى ايله تميزلنن پاموق اليافى ١٠٠ قسم پاموق ايچون ٢٥ كيلوغرام قويون كوبره سى ايله تهيئه اولنمش بربانيوده ييقانور. كوبره ٨-١٠ آره ئومتره درجه سى كوسترن ودروننه ٥-٦ كيلوغرام زيت دوار [١] دخى علاوه ايديلن سرد بواداسنده صولانديرلمليدر. صكره پاموق صيقيلور. ٨٠ قوريديلور وعمليات ايكى اوچ دفعه دها تكرار اولنور. (١°) بومه درجه سنى مشعر ٥٠ لتره سودلى صويه ٥ كيلوغرام زيت دوار قارشديريلور. وسوبيه آره دن ٥-٦ ساعت كچدكدن صكره آيرلميه جق بر مكمليت كسب ايتدكده پاموق بوندن كچيريلور، صيقيلور، قوريديلور. وغطسلر ايكى يا اوچ دفعه تكرار ايديلور. متباقى مايعاته ٢-٣ درجه يى مشعر ٢٠٠ ليتره سودلى صو قاتيلوب هر دفعه سنده ٦٠° حرارتده قوريدلمق اوزره ايكى كره

[١] زيت دوار Huile tournante ضعيف محلولات قلويه ايله قاريشيق اولوب سوت كبى برسوبيه ويرمك خاصه سنى حائز اولان زيتون ياغيدر.

برزيت دوار نه درجه مكمل سوبيه لشور وقسم شحميسى قسم مائيدن نه قدر كيچ آيريلورسه اودرجه مقبولدر. زيوت دواره معتدل برجسم شحمى ايله حامضى برجسم شحمينك مخلوطيدر. بوكا مبنى عادى خشخاش، سيسام، قولزا وخرما ياغلرينه وزنلرينك يوزده برقاچى قدر استه آرين مومى فابريقه لرندن آلنان حامض اوله ايك ومارغاريك قاته رق اوجوز فياتلى زيت دوار اعمال اولنمقده در.

اشبو صودن چکیریلور . بانیونڭ بقیه‌سی بالآخره الوانه رونق ویرمك ایچون قوللانیلور. پاموق غیرممتزج برحالده قالان یاغدن تخلیص اولنمق اوزره (١°) درجه‌یی کوسترن ایلیق سودلی صوده طاولانور، ییقانور، صیقیلور وقوریدیلور. صکره ٢٠٠ لتره صو ایله ٢٠-٢٥ کیلوغرام مازیدن یاپلمش بربانیویه طالدیریلور. بورادن چیقاریلوب ٢٥ کیلوغرام صاف شاب ایله شابلانور ، ییقانور ، صیقیلور . ونهایت پاموقلر یکرمی بشر کیلو غرام واکثریا دها آز اوله‌رق کوك بویا بانیوسنده تلوین اولنور . بانیو بر حوضه Barque ٢٠٠ لتره صو ، ٥٠ کیلو غرام صیفیر قانی و ٥٠ کیلو غرام کوك بویا قونه‌رق احضار ایدیلور . بویانه‌جق شیلر بورایه بالادخال لااقل برساعت براقیلور . صکره طاملادیلور، صیقیلور وییقانور . اکثر احوالده ییقامه عملیاتی ایکی دفعه اجرا قیلنور. اول وقت پاموق طونوق براسمر قرمزی رنك آلور که لون ؛ ٦ کیلوغرام صابون، ٤-٥ کیلوغرام زیت دوار و ١٢٠٠ لتره (٢°) درجه‌لك سودلی صودن مرکب بر بانیوده قایناديله‌رق رونقلندیریلور . الحاصل رنکه شدت وجلا ویرمك ایچون ١٢٠٠ لتره صو و١٦-١٨ کیلوغرام بیاض صابونی بعدالتغلیه درونه ٢٥ غرام حامض آزوت علاوه اولنمش ایکی لتره صوده محلول بر بچق کیلوغرام ملح قالای قاتیله‌رق تشکیل اولنان برقاینار بانیودن چکیریلوب بول صوده ییقانور ، قوریدیلور.

قوشنیل یعنی قرمزبویاسی (صحیفه ٢٨٧) ایله قرمزی‌یه تلوینه *Teinture en rouge par la cochenille*. — قوشنیل ایله قرمزی‌یه بویانه‌جق یوکلر اول امرده قالای ایله آستارلانور. قالای محلولی ٨ قسم حامض آزوتده برقسم قالای حل ومحلوله سکز قسم صو ایله برقسم ملح آمونیاق ضم ایدیله‌رك تهیئه اولنور واشبو قالای محلولی صو ایله تمدید وقرم طرطر علاوه اولنورسه حال غلیانده آستار اوریله‌جق بربانیو یاپلمش اولور. آستار اورولدقدن صکره یوك چیقاریلوب عین بانیویه توز ایدلمش قوشنیل ایله یکیدن برمقدار قالای محلولی قاتیلور ، قایناديلور ویوك ییقانوب قوریدلمامش اولدیغی حالده بورایه قونور . آره‌صره توقیف وتحریك ایدلمك اوزره بر چوق ساعتلر مایعده طوردیریله‌رق بعده چیقاریلوب ییقانور. ایپکی تلوین خصوصنده طرز عملیات برمقدار تخلف ایدر.

غود ایله صاری‌یه تلوینه *Teinture en jaune par la gaude*. — یوکی صاری‌یه بویامقده علی‌الاکثر قوللانیلان رکن ؛ غوددر . رکن مذکور قلویات ایله تماس ایتدیکی وقت دیکر صاری مواد ملونه‌یه نسبتله اڭ آز قیزارمق

خاصیتنی حائزدر. یوك اولا شاپ وثانی طرطریت پوتاس محلوللرنده وصکره غودك برتازه بانیوسنده قاينادیلور. برمقدار صاری بویا آغاجی Fustet یاخود کوك بویا قاتیله‌رق قرمزی صاری وبرآز حامض سولفو اندیغوتیك علاوه اولنه‌رق لیمون صاریسی رنکی تحصیل قیلنور.

حدید املاحیله سیاهه تلوینه *Teinture en noir par les sels de fer*. — حمض حدید ایله حامض عفص وتاننده متشکل مرکب – که عادی فرنك یازی مرکبنی حصوله کتیرر – تکثیف اولنورسه زیاده سیاهلاشور ویوك ، ایپك ، تیره fil وپاموغی سیاهه تلوین ایده‌بیلور. اشبو ترتیبه علی‌العاده نحاس املاحیله بقام علاوه اولنمقده‌در .

یوك عمومیتله منسوج پاستاللر حالنده سیاهه بویانور . عملیاته ماوی بویا Bleu de cuve یه تلوین ایله باشلانور . بوسایه‌ده دائما غایت صاف وپك شدید intense برسیاه رنك الده ایدیلور. صکره ١٠٠ کیلوغرام چوقه ایچون ٥ کیلوغرام مازی ، ٣٠ کیلوغرام بقام و ٥ کیلوغرام کبریتیت حدیدی حاوی بویا قزغانندن چکیریلور . اشبو اجزانك مقادیری وترتیبی ارزویه کوره دکشد. یریله‌بیلور. اڭ ساده طریق ماوی چوقه‌یی قاینار مازی محلولنده ایکی ساعت براقوب بعده قایناتمامق اوزره هند آغاجی وکبریتیت حدید بانیوسندن چکیرمك ، ییقایوب چیرپمق Foulonner در.

بقام یعنی عادی سیاه بویالر noirs petit teint ده ماوی‌یه تلوین عملیات متقدمه‌سی رفع اولنوب بونك یرینه شاپ وطرطرك قاینار محلولیله آستار اوریلور . سیاه بویانك برچوق ترتیبلری دها واردر.

ایپکك سیاهه تلوینی مشکلدر : بونده ایپك دائما اول باول تاننله (کستانه آغاجی خلاصه‌سی extrait de ehâtaigner یاخود مازی) ایله امتزاج ایتدیریلور. صکره نسج ؛ ٤° یاخود ٥° درجه‌یی مشعر ناری خشبیت حدید بانیوسندن چکیریلور . اشبو عملیات کیتدکجه ضعیفلاشان ایکی صره بانیوده یاپیلور ونسج صیجاق برصابونلی صوده ییقانه‌رق ختامه ایردیریلور .

پاموق ایچون عملیاته طوغریدن طوغری‌یه ملح حدید ایله آستارلامقدن باشلانور وقابض بانیو ایله (اشبو بانیو عفص galle ، بقام وصابون مخلوطلرندن متشکلدر)نهایت ویریلور. یاخود عکسنه اوله‌رق ابتدا مازی ایله معامله اولنور ومتعاقباً ناری خشبیت حدیدك (٢°) یاخود (٣°) لك محلولیله اسمرلدیلور .

رنکلره زیاده پارلاقلق وصلابت ویرمك ایچون قماش ٤٠ کیلوغرام ، بردرجه‌یی مشبع ، سودلی صو و ۱ کیلو غرام زیت دواردن یاپلمش بیاض بانیودن کچیریلور .

فی یومنا هذا سیاه رنك حصولنده کثیراً مستعمل آنیلین بویالری اعلا وصلب الوان ویره‌بلکده‌در .

II مارقه‌لی ترنجی ایله یوکك تلوینی Teinture de la laine par orangé II . — تعاملی حامضی اولان اشبو ماده ملونه فیأتنك اهونلکی ورنکنك ایولکی نقطهٔ نظرندن دیکر ترنجی بویالره مرجحدر . ایپك ویوك اوزرنده‌کی رنکی ثابت ایسه‌ده پاموق اوزرینه اورلدیغی وقت ییقانمغه تحمل ایده‌مز .

یوکی تلوین ایچون قماشك ۲۵ — ۵۰ مثلی ۶۰° ده‌کی صویه لزومی قدر ماده ملونه محلولی اینجه برسوزکچدن کچیریله‌رك علاوه اولنور . بعده آستار اولمق اوزره ۱۰۰ کیلو نسج ایچون ۱۵ — ۲۵ کیلو مبلر کبریتیت سود ویاخود بووزنلرك نصفی راده‌سنده مکلس کبریتیت سود دخی قاتیلور . نسج کوزلجه تمیزلنمش اولدیغی حالده قزغانه ادخال وعلی الدوام تحریك ایدیله‌رك قایناتیلور . ۱۵ دقیقه کچنجه ثانی کبریتیت سود علاوه‌سنه باشلانور . ثانی کبریتیتك برر چاریك فاصله ایله اوچ ویا درت دفعه‌ده علاوه‌سی ومقدارینك قویو رنکلر ایچون ۱۲ وآچیق رنکلر ایچون ۳ — ٥ کیلو اولمه‌سی لازمدر . مدت تلوین امتعه‌نك جنسنه کوره ۱ $\frac{1}{4}$ — ۲ $\frac{1}{2}$ ساعتدر .

تنبیه . — (اولا) دها عملیاته باشلامزدن اول ۱۰۰ کیلو قماشك ۱ — ٤ کیلو ۶۶° درجه‌لك حامض کبریتی حاوی بربانیوده $\frac{3}{4}$ ساعت قایناتلمسی چوق کوزل نتیجه حاصل ایلر .

(ثانیاً) صویك مقداری چوقه‌لر ایچون ۲۵ وخفیف قماشلر ایچون ۵۰ مثلی اولمه‌سی وصویك مقداری تزاید ایتدکجه ثانی کبریتیتك مقدارینك چوغالدلمسی فائده‌لیدر .

(ثالثاً) ثانی کبریتیت بولنمدیغی وقت ۳ کیلو کبریتیت سود ایله بر کیلو حامض کبریت عین خدمتی کوره‌بیلور .

(رابعاً) امتعه‌یی قزغانه صیجاق ویا قایناق ایکن قویملیدر . بانیونك قایناق اولمسی دها مناسبدر .

(خامساً) بعد التلوین قماش صو ایله ییقانوب صیقیلوب قوریدلملیدر .

II مارقه‌لی ترنجی ایله ایپکك تلوینی Tei. de la soie par orangé II . — بونك ایچون برقاچ اصول واردر . الك معروفی کسدیرلمش صابون بانیوسنده تلویندر : (۱۰) کیلو ایپك ایچون تخمیناً ۱۰۰ — ۱۵۰ لتره صو واشبو صویك حجماً $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ مقداری کسدیرلمش (یعنی عادی صابونك خام ایپکله قایناتلمسندن حاصل اولمش) صابون ایله بربانیو حاضرلانور . صابون کوپورمامك و بانیو حامضی بر تعامل آلمق اوزره مقدار کافی صولی حامض کبریت یاخود دها ایوسی حامض خل ویاخود حامض طرطر دخی علاوه اولنوب بانیو ٤٠° یه قدر ایصیدیلور . بعده ایپك طالدیریله‌رق چند دقیقه چوریلور وچیقاریلوب محلول حالنده II مارقه‌لی ترنجی قاتیلور . کوزلجه قارشدیریلور . ایپك تکرار طالدیریلوب ٥ — ۷ دقیقه سرعتله چوریلور . بو حینده بانیونك درجه‌سی (۶۰°) ه ونهایت (۱۰۰°) ه ایصال ایدیلور . حرارتك هر یوکسلدلمه‌سنده قماشی طیشاری چیقارمق دقت اولنه‌جق خصوصاتدندر . برآز زمان صکره بویانمش قماشدن برنمونه آلنه‌رق رنکنه باقیلور . آچیق ایسه برآز دها بویا قاتیلور . بردها باقیلور . لزوم وار ایسه تکرار بویا علاوه ایدیلور . بویانك علاوه اولندیغی زمان بانیونك حرارتی یوز درجه‌یه چیقارلملی و شوقدرکه مدت مدیده قاینار صوده طوردیرلمسی ایپکه ایراث مضرت ایده‌جکندن بویا علاوه‌سنی برایکی دفعه‌یه حصر ایتملیدر . هرحالده عملیاتك الی ایله آلتمش درجه آره‌سنده یاپلمسی اولادر .

بعد التلوین قماشی ییقاملی ، صیقملی وقورتملیدر .

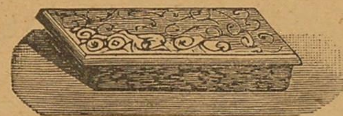
کینولئینی صاری بویا ایله پاموغك تلوینی Teinture du coton par jaune de quinoléine . — الك مستعمل اولان اصول کثیف طوز بانیوسنده تلویندر : بر وزن پاموق ایچون ۱۰ وزن صودن زیاده قوللانلمامق اوزره کثیف بر ملح بحری بانیوسی احضار ایدیلور . بوراده آستار خدمتنی کورن طوزك مقداری لتره باشنه علی الوسط ۵۰ غرام اولوب محلول (٤°) بومه درجه‌سنی کوسترر . پاموق قماش ؛ ٤٠° — ۶۰° درجه‌یه قدر ایصیدلمش اولان اشبو بانیویه طالدیریلوب $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ ساعت تحریك و حرارت علی الدوام تنزیل ایدیلور . بعد التلوین قماش ییقانمقسزین صیقیلور وهواده قوریدیلور .

طبع ایله تلوین (باصمه بویاسی) Teinture par impression . — بوندن غرض هیئت مجموعه‌لری بررسم حصوله کتیرن متعدد رنکلری قماشك یالکز بریوزینه اورمقدر . طرز اجراسی غایت متنوع اولمقله

برابر صنعت تلوينك بو شعبه سنده اساس اولان قواعد عموميه پك بسيطدر.

باصمه ؛ يالوحه ويا مردانه لرله اولور .

باصقى Planche تعبير اولنان لوحه لر ؛ اوزرلرينه بزلره باصيله جق رسملر قبارتيلى اوله رق حك ايدلمش وغايت كوزل رنده لنمش سرت آغاج پارچه لريدر (شكل ٦٧) . اشبو باصقيلر يوزينك هر طرفنه باصيله جق ماده (يعنى آستار ويا بويا) سورولمش بر چوقه چارچيوه يه châssis en drap (يعنى استامپايه) خفيفجه باصديريلور. بو حالده ماده مذكوره قبارتيلرك اوزرينه انتقال ايليه جكندن باصقى قالديريلوب غايت كركين اولمق شرطيله قماشك اوستنه تطبيق ايديلورسه ماده



(شكل ٦٧)
باصقى لوحه سى



(شكل ٦٨)
باصمه مردانه سى

مذكوره قماشه باصلمش اولور. باصقيلرك عرضى باصيله جق قماشك عرضنه مساوى اولوب قماشك بويى تمام اولنجه يه قدر بالدفعات بر چرچيوه يه بر قماشه باصيله رق اجراى عمليات ايديلير.

مردانه اصولى پك زياده سرعتليدر . مردانه ؛ rouleau اوزرينه رسم اويوق اوله رق حك ايدلمش بر باقر اسطوانه در (شكل ٦٨). اشبو اسطوانه كندى محورى اطرافنده دونركن باصيله جق ماده نك ايچندن كچن وكندى محورى اطرافنده دور ايدن ديكر بر اسطوانه يه تماس ايدوب هر طرفى ماده مذكوره يه بولانور . فقط متعاقباً محكم صورتده تثبيت ايدلمش دوز بر چليك صفحه يه (يعنى بيچاغه) طوقونه رق دوز يرلرنده بولنان ماده مستحضره تماماً زائل اولوب يالكز اويوق يرلرده كيلر قالير وبعده دها اوستده ينه كندى محورى اطرافنده دونن

بر اوچنجى اسطوانه يه دخى قوتله تماس ايدر. قماش بو ايكى اسطوانه نك آره سندن كچديكى صره ده مصفحده اولديغى كبى شدتلى بر تضييقه اوغرايوب مردانه نك اويوق يرلرينه كيرر وبويله جه ماده مستحضره قماشه منطبع اولور. بو طرز ايله طبع استنلديكى قدر دوام ايتديريله بيلور.

مردانه ياخود باصقى ايله طبعك طروز مختلفه سى واردر.

(برنجى طرز) آستار واسطه سيله طبع impression par mordants ده آستار؛ يا مردانه ويا باصقى ايله قماشه باصيلور صكره قماش كاملاً بويا قزغانه طالديريلير. بو حالده آستارلى يرلره كلن بويا ثابت قالير و آستارسز محللره تصادف ايدنى يالكز ضعيف بر رنك براقيركه بودخى بواداالانه رق وماء جاريده ريقانه رق رفع اولنور .

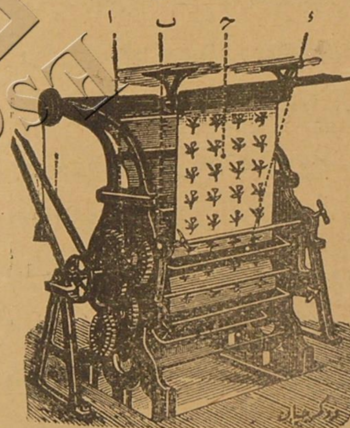
شوراسنى قيد ايده لم كه باصيلان بويا وياخود آستار رسمك حدودينى تجاوز ايله اطرافه طاشمامق ، يايلمامق ايچون سنه غال ضمغى ، كتره ضمغى، قاورولمش نشاسته ويافه كول، دكسترين، سحلب، اون وغلوتن كبى بر جسمله قواملانديرلمليدر . بو جسملره (قويولاشديريجى ويا قوام ويريجى ماده لر épaississants) اسمى ويريلير.

(ايكنجى طرز) قوللانيلان بويا منسوجات اوزرينه آستارسز تثبيت اولنه بيلن نوعدن بولنديغى تقديرده امر طبع ستره (اورتو réserves) دينيلان كبريتيت ، خليت وآزوتيت نحاس ايله ثانى قلور زيبق وكبريتيت توتيا كبى ماده لر واسطه سيله اجرا ايديلور يعنى اولا مردانه ويا باصقى ايله رنكك قماشه التصاقنه ممانعت ايليان بر ماده باصيلور وبعده قماش بويا قزغانه طالديريلوركه بو صورتده اورتوسز يرلر بويانور . اورتولى يرلر قالير .

(اوچنجى طرز) قماشك هر طرفى آستارلانور وياهم آستارلانور ، هم بويانور صكره شق اوله يالكز آستارى وشق ثانيده آستار وبويايى

چیقاران وهرایکیسنه‌ده بویاقازییان (بویا کمیرن *rongeant*) نامی ویریلن ماده‌لردن بری باصیلور. مواد مذکوره تصادف ایلدکاری محللرده‌کی بویایی تخریب ایتمکله باصمه‌یی حاصل ایلرلر. باشده شاپ وحمض حدیدی ایی حل ایدن حامض طرطر اولمق اوزره حامض فوسفور، حامض آرسنیق، حامض حماض، حامض لبن برنجی وتحت قلوریتیٔ کلس، حامض قروم، فوق مانغانیت پوتاس، بروم وکیل خاشلامه‌سی، حامض آزوت کبی اجسام محمضه‌ایله قلور اول قالای، کبریتیت حمض اول حدیدوامثالی اجسام مرجعه ایکنجی نوع بویا کمیرن ماده‌لردندر.

مختلف الالوان رسم باصمه *impression des dessins en plusieurs nuances*. — باصیله‌جق رسم بررنکلی اولدیغی وقت اشبو مختلف اصوللرك اجراسی قولای اولور. فقط رسمك الوانی متنوع اولورسه اجراآت کسب مشکلات ایلر. اول زمان هررنك ایچون آیری برباصقی ویا برمردانه قوللانمق لازم کلور. لکن الحالة هذه بوامراعسیر دخی تسهیل وتسریع ایدلمشدر: یکی اصولده آستار، اورتو ویا بویا قازییانلرینه طوغریدن طوغری‌یه الوان باصیلور. استعمال اولنان آلتده (شکل ٦٩) براسطوانه موجود اولوب قماش بوکا صاریلور و مذکور اسطوانه‌نك اطرافنه طولی استقامتنجه هر بری معین بر رنکه مخصوص اولان ومع هذا یکدیکره انضمام ایدرك رنکلریله برابر مکمل بر رسم حصوله کتیرن ٢، ٣، ٤ .. ٢٠ محکوك مردانه وضع



(شکل ٦٩)

باصمه ماکنه‌سی

ا دیشلی چرخلر. ب مردانه، ح قماش، ى بویا

اولنمشدرکه بومردانه‌لرك عددی آرتدقجه اسطوانه‌نك قطری دخی بویور. بویالردرجهٔ کفایه‌ده قویولاشدیریلوب هربری کندینه تخصیص اولنان مردانه‌یه سوریله‌رك قماشه باصیلور. اشبو بویالر یانسجه آستارسز التصاق ایدن مواد ملونه‌دندر ویامواد ملونه‌ایله آستارلرك مخلوطیدر. بووجهله باصیلان الوان هیچ بروقت درجهٔ کفایه‌ده ثابت اوله‌میه‌جغندن نسج؛ حرارتی آزچوق مرتفع صو بخارینك تحت تأثیرنده بولندیریله‌رق بخارك هم حرارتی هم رطوبتی سایه‌سنده آستار ایله امتزاج ایدر. بویله‌جه رنکلرك مطلوب اولان صلابتلری تحصیل قیلنور. بخار الوانی *Couleurs-vapeur* تعبیر ایدیلن بواصول ایله فی زماننا پك اوجوز فیئاتلی کونا کون باصمه‌لر اعمال ایدلمکده‌در.

بویا اورسملری اکمال اولنان منسوجاتی قاطیلاشدیروب آغیرلاشدیرمق، بوروشمقدن وقایه ایلمك ایچون صوك برعملیات اجرا اولنورکه بوکا *appret des tissus* ولسانمزده قولالامق دیرلر. آمرقان بزلرنده اولدیغی کبی قماشلری قولالامق خصوصنده نشاسته، دکسترین، قااولن، طلق، کبریتیت کلس وتباشیر قوللانیرلر.

باصمه‌یه متعلق برقاچ مثال

بویاده یاپدیغمز کبی باصمه ایله تلوین خصوصنده‌ده جمله‌سنی بیانه کتابمزك مساعده ایده‌میه‌جکی اجناس عدیده‌نك اك مهملرندن منتخب بر ایکی مثال ایرادیله اکتفا ایده‌جکز.

یالکز تطبیق ایله باصمه *impression par application simple*. — بونده مادهٔ ملونه اریدلمیوب فقط صوده تعلیق ومناسب وجهله قویولاشدیریلوب طوغریدن طوغری‌یه طبع ایدیلور. مادهٔ مذکوره مایعك تبخرندن صکره الیاف ایله امتزاج ایتمکسزین نسجه بعض مرتبه التصاق کسب ایلر. بو جنس باصمه‌لرده الوانك ثباتی آز اولدیغندن اشبو اصول همان بالکلیه ترك ایدلمشدر.

تطبيق ميخانيكى ايله باصمه *impression par application mécanique* .— اولكى اصولده بويانك درجهٔ كفايه‌ده بولنميان التصاقى بوكا توتقال وظيفه‌سنى ايفا ايده‌بيلن اجسامدن برينك علاوه‌سيله آرتيريلور . بو اصولده دخى برتثبيت كيميوى يوقدر ؛ لكن صلابت اولدقجه زياده برمرتبه‌ده‌در . توتقال خدمتنى كورن ماده آلبومين ، غلوتن ، وكرچه ممتزج قازه‌ئيندر . عملياتك صورت اجراسنه كلنجه : مثلا قوشنيل لعلى صو ايله بعد الترطيب كتره ضمغى واسطه‌سيله قويولاشديرلمش بورطه آقى محلولنده تعليق وطبع ايديلور . متعاقباً قوريديلور ، هواى رطبه عرض اولنور . (بوياجيلقده على الاكثر مراجعت قيلنان بورطوبتلى هوايه عرض كيفيتنه تحميض *oxydation* ديرلر) بو تقديرده آلبومين بالتحثر صلب ، شفاف وغبار ملونى قاينار صابونك فعل وتأثيرينه قارشى طوره‌جق وجهله ضبط وتوقيف ايديجى بر ورنى تشكيل ايدر . آنيلين بويالرى پاموق منسوجاتى اوزرينه اكثريا بواصول ايله باصيلور وچوق دفعه آلبومين يرينه حامض خل علاوه اولنمش تانن قوللانيلور .

تطبيق صلب ايله طبع *impression par application solide.* .— بوطرزده بويا ؛ برمايع مستحضرده اريديلير وبرآستار علاوه‌سيله طبع اولنور . بوندن طولايى تلوينده اولديغى كبى كيميوى برتثبيت وبناءً عليه عظيم برصلابت حصوله كلير . مثلا بياض چيويدن تشكيل قلنان برنك اصولى وجهله قويولاشديريله‌رق وبرآزده كبريتيت حديد وكرچ قاتيله‌رق باصيلور . بعد الطبع قوريديلور ونملى هوايه عرض ايديلور . هوا بياض چيويدى بالتحميض ماويه تبديل وبو دخى نسج اوزرينه بالكيميا تثبت ايلر . بونك كبى كادهندى‌يى برمقدار حامض خللى صووده اريده‌رك ، محلولى ضمغلى صوايله قويولاشديره‌رق ، نهايت برآز ملح آمونياق وكبريتيت نحاس علاوه‌سندن صكره طبع ايدوب هوالنديره‌رق غايت صلب بركادهندى رسمى الده ايديلور .

بخار الوانى يعنى بخارده تطبيق ايله باصمه *impression par application à la vapeur, ou couleurs-vapeur.* .— صو بخارينك تأثيرى الواندن پك چوغنك التصاقنى تسهيل ايدر . بونك ايچون باصمه اصوللرينك اكثرنده قماش قوريدلدقدن صكره زياده رطوبتلى هوايه معروض قيلنور . اكر بخارك مقدارى تزييد وزمان تأثيرى تمديد ايديلورسه بويا آستارسز ويا غايت جزئى آستار ايله بالصلابه تثبيت اولنه‌بيلور . بووجهله آستارلرك اعانه‌سى اولمقسزين

ساده صو بخارينه عرض ايله نسج اوزرينه تثبيت ايديلن الوانه (بخار الوانى) اسمى ويريلور . بخار طرزى شديد ، كوزل واورته درجه‌ده مقاومتلى الوان حاصل ايدر ومتعدد مردانه‌لى ماكنه‌لر سايه‌سنده بر رسمك بتون رنكلرينى بسيط برعمليات ايله هپ بردن طبع وتثبيت ايلر . محتاج اولديغى ايشلرك ساده‌لكندن طولايى بو اصول الحالة هذه باصمه فابريقه‌لرنده چوق تطبيق اولنمقده‌در .

بخار الوانك اساسى شونلردر : رنكلى برلاقه تشكيل ايتمك ، طيار برحامضك توسطيله بونى حال معلقيتده طوتمق ، رنكى قويولاشديرمق ، طبع ايلمك ومتعاقباً حامض طيارى طرد ايچون بربخار جريانك تحت تأثيرنده بولنديرمقدر . اول وقت لاقه الياف اوزرينه ترسب والياف مذكوره ايله خيلى اساسلى بر صورتده امتزاج ايدر . رطوبت وحرارتك تأثير مشتركارى مادهٔ ملونه ايله حمض ونسج آره‌سنده غايت صميمى برامتزاجى منتج اولور ؛ بر وجهله كه بعد الطبع صاف صو ايله ييقانجه بالسهوله ازاله ايديله‌بيلن اشبو الوان تطبيقيه پك زياده كسب صلابت ايلمش بولندقدن بشقه اولجه كنديلرنده بولنميان برشدتى دخى قزانورلر .

افاده وبيان اولنان احوالك كافه‌سنده رنكك تثبيق بخارك معاونتيله وقوع بولمشدر . آلبومين ايله ياپيلان تطبيق ميخانيكيده دخى قضيه بومركزده‌در . شوقدركه آنده صو بخارينك تأثيرى برتأثير تاليدر . بالخاصه بخار الوانى اسمى ويريلن بويالره تأثيرى ايسه بر تأثير انفراديدر . بوندن بشقه تبخرك شرائط خصوصيه‌سى ، درجهٔ حرارت ، تضييق بخار ، درجهٔ رطوبت وزمان امتداد دخى تثبيق استه‌نيلان بخار الوانك طبيعتنه كوره تخالف وتحول ايدر . مثلا آليزارينك بخار قرمزى وپنبه ومورلرى برآز يوقاريده ذكر ايديلن وايشلرى همان آنى اولان آلبومينلى بويالره نسبتله چوق زياده برمدته عرض احتياج ايدرلر .

تبخرى حصوله كتيرمك ايچون زياده ، متوسط ويا آز تضييقلى مختلف آلتلر قوللانيلور . بونلردن *A. kœchlin* ك اختراعكرده‌سى اولان آلات ساچدن معمول ، اسطوانى الشكل ، واسع وتماماً قپالى برقزغاندن عبارت اولوب درونه اوچ هواى نسبى تضييقنده بخار ايصال ايديلور وبخار متكاثف خصوصى بربوريدن رفع واخراج اولنور .

تبخير اولنه‌جق منسوجات قزغانك قسم فوقانيسنده بولنوب برمربعه تكرلكنك

اسپتلرينه rayons شبيه وافقى اوله‌رق موضوع محللره تعليق قيلنور. متوسط وآز تضييقلى آلتلر دخى عين ترتيبده‌در. بخار طرزى معلوم اولان مواد ملونه‌نك همان كافه‌سنه تطبيق ايديله‌بيلور واص تطبيقى ده چوق سهولتليدر. اك كوزل نتيجه ويرديكى الوان، پاموق منسوجاتيله اولان علاقهٔ كيمويه‌لرينك آزلغنه رغماً، معدن كموردن مشتق مواد ملونه‌در. مثلا آليزارينى بو اصول ايله باصمق ايچون آليزارين محلولى نشاسته ايله مناسب مرتبه قويولاشديريلوب وخليت آلومين، خليت حديد وكلس آستارلريله ده قارشديريلوب قماشلره باصيلور، ايوجه قوريديلور، بردن ايكى ساعته قدر رطوبتلى بخار ايله تبخير اولنور، بعده يكرمى درت ساعت هوا تماسنده بولنديريلور، متعاقباً بر ساعت اولبق تباشير وملح قالاى بانيوسنده واك صكره صابونلى صوده ييقانور.

تلوين طرزنده (ياخود كوك بويا ايله بويامه طرزنده) باصمه

impression genre teinture, ou genre garancé. — بو طرز بيوك بر اهميتى حائز اولوب (تطبيق ايله طبع) impression par application اصوللرينك هپسندن دها صلابتلى رنكلر ويرر وكوك بويانك غيرى برچوق الوانى ايچون ده تطبيق اولنور. فقط محتاج اولديغى عمليات اولدقجه اوزوندر.

بو اصولده باصيلان؛ درجهٔ كفايه‌ده قويولاشديرلمش آستار اولوب بوكا حين طبعده كوريله‌بيلمه‌سى ايچون جزئى مقدار بويا محلولى دخى قارشديريلور. آستار باصلدقدن صكره قماش آستارك الياف ايله امتزاجنى ايقاع ايده‌جك قدر برمدت هواده ترك اولنور: شويله كه طوپلر تجدد هوا ياخود تحمض اوطه‌لرى تسميه ايديلن صيجاق اوطه‌لره آصيلور. اشبو اوطه‌لره آشاغيدن يوقاريه طوغرى صيجاق ورطوبتلى هوا سوق وعلى الدوام تجديد اولنور. شرائط مبسوطه تحتنده مثلا خليت آلومين حامض خلنى ضايع ايدرك محلول حالنده محتوى بولنديغى تحت كبريتيت آلومينى نسجه براقير. قماشك تحمض اوطه‌لرنده مدت توقفى آستارك، قويولاشديريجى ماده‌نك ... الخ طبيعتنه كوره بردن آلتى كونه قدر تحول ايدر. بونك دها ايسى درجهٔ حرارتى (مثلا ٥٠ يه قدر) ترفيع وصو بخارينك مقدارينى تزييد ايله مدتى آزالتمقدر. تجفف بيتنجه قويولاشديريجى ماده‌يى وآستارك غير ممتزج قسمنى رفع وازاله ايتمك لازم كلور. زيرا قسم مذكور بالآخره بويا بانيوسنده اريه‌رك قماشك بياض قاله‌جق يرلرينى صولوق برنكه بويار. ايشته بو مقصده مبنى اجرا قلنان عملياته ضمغنى چيقارمق Dégommage ياخود تزكله‌مك bousage ديرلركه نسجى؛ محاول ومعلق

حالنده اينك تزكنى bouse de vache حاوى بر صيجاق بانيودن كچيرمكدن عبارتدر. تزكك تأثيرينه متعلق نظريهٔ كيمويه بر صورت مقنعه‌ده معلوم اولمامقله برابر بتون باصمه فابريقه‌جيلرى ازالهٔ ضمغ خصوصنده تزك بانيوسنك ديكر وسائطه فائق ومرجح اولديغنى سويلمكده‌درلر. معمافيه بعض احوالده بونك يرينه مضاعف فوسفوريت سود وكلس، مضاعف آرسنيقيت پوتاس وكلس، سيليسيت سودكبى املاح قوللانيله‌بيلور وبعضاً كپك بانيوسى ده استعمال اولنور. نهايت قماش ماء جاريده ياخود خصوصى ماكنه‌لرده ييقانوب تميزلنور.

بزلر تزك بانيوسندن، تطهيردن صكره بويا بانيولرينه طالديريلور. اشته مادهٔ ملونه نه اولورسه اولسون (كوك بويا ايله تلوين) ديدكلرى عمليات بودر. امر تلوين بخار ايله مسخن اخشاب ويا ساچ تكنه‌لرده ياپيلور. قماش طوپلرى تكنه‌نك فوقنه موضوع بر چيقريق (tourniquet) دن كچيريلور. بر حركت دوريهٔ دائمه سايه‌سنده نسج؛ لون مطلوب پيدا اولنجيه قدر بويا بانيوسندن مرور ايدر. بورادن چيقدقدن صكره درعقب آقار صوده تميزلنور؛ لكن بو كافى دكلدر. فى الحقيقه آستارلانمامش محللر بويا محلولنده خفيف بر رنكه بويانور كه بونك تماماً ازاله‌سى مطلوبدر. ديكر طرفدن آستارلى يرلرك بوياسى دخى هنوز رونق وصلابت مطلوبه‌يى حائز دكلدر. بناءً عليه احوال وشرائطه كوره آز چوق صيجاق صابون بانيوسى، ممتد حامضات، ملح قالاى، ثانى قلور قالاى، مزيل اللون تحت قلوريتيلر وكپك صويى استعمال ايديله‌رك آستارسز اقسامك بويالرى رفع وازاله وديكر اقسامككى رونقدار قيلنور. الحاصل قماشلر بالدفعات ييقانه‌رق، قوريديله‌رق عمليانه نهايت ويريلور.

كوك بويا ايله تلوين طرزى مقدما باصمه اعمالنك اك مهم بر طريقى ايكن شمديلرده بو اهميت سرعتندن ومع هذا چشيدينك ده تنوعندن طولايى بخار طرزينه انتقال ايلمشدر. فى الحقيقه دفعةً اون آلتى رنك باصه‌بيلن مردانه‌لى ماكنه‌لر موجود اولديغنى كوردك. كوك بويا ايله تلوين طرزنده ايسه مختلف الالوان رسملره دسترس اوله‌بيلمك ايچون الوان مذكوره‌يى بر بانيودن اخذ وضبطه صالح مختلف آستارلر باصمق اقتضا ايدركه بويله بر اصول ايله رنكلرى تنوع ايتديرمك ممكن اوله‌ميه‌جغى آشكاردر. كرچه يكديكرينى متعاقب برچوق بانيولر استعماليله الوانى تكثير قابل ايسه‌ده بو تقديرده دخى عمليات تعدد وتنوع ايتديرلمش اولور.

اورتولر واسطه‌سيله بالتلوين طبع impression par teinture avec

١٢ مور، ماوی، سیاه واسمر رنکلی فرنك مركبی یاپیکز!

١٣ عثمانلی مركبی نصل اعمال اولنور؟

١٤ لعل مرکب « « « ؟

١٥ رنك قازیبان ماده‌لری تعداد ایلیکز!

١٦ آستارلری صاییکز، خدمتلرینی سویله‌ییکز!

١٧ رنك قوپولاشدیران موادی صاییکز!

١٨ اورتولری صاییکز!

١٩ قماش نصل قوللانلور؟

٢٠ بریاموغی، ایپلکنی، بزینی ترنجی‌یه بویایه‌جقز نه‌یپالم؟

٢١ ایپکی، یوکی وبونلرك ایپلك وقماشلرینی صاری‌یه، قرمزی‌یه، موره، مائی وسیاهه بویامق استه‌یورز. نه‌یاپیله‌جغنی بیان ایدیکز؟

٢٢ بیاض قماشه الوان رسم نصل باصیلور؟

٢٣ رنکلی قماشه « « « ؟

٢٤ « بیاض « « « ؟

٢٥ نفت یاغی بویاجیلر نیچون قوللانور؟

٢٦ کل یاغی نصل چیقاریرسکز؟

٢٧ منکشه یاغی نصل چیقاریرسکز؟

٢٨ لوانطه، قولونیا نصل یاپیلور؟

٢٧ یشیل رنکلی برونی یاپیکز؟

٣٠ رطوبته معروض آغاجلره سوریله‌جك برونی ترتیب ایدیکز!

٣١ برمرانفوز ورنیسی یاپیکز!

٣٢ دمیره سوریله‌جك ورنی یاپیکز!

٣٣ آرابه ورنیسی یاپیکز!

٣٤ لاستیك، بالون، لاستیك البسه نصل یاپیلور؟

٣٥ لاستیکی نصل یاپشدیریرسکز؟

٣٦ کل صوینی نصل چیقاریرسکز؟

اوچنجی قسم

تخمر

Fermentation

علی العموم تخمر — تخمر کؤلی — تخمر خلی وسرکه — تخمر عفنی — محافظهٔ اجسام عضویه

١

علی العموم تخمر

تعریف — خمیره‌لرك انواعی — خمیره‌لرك منشأی — شرائط تخمر — تخمرات معروفه

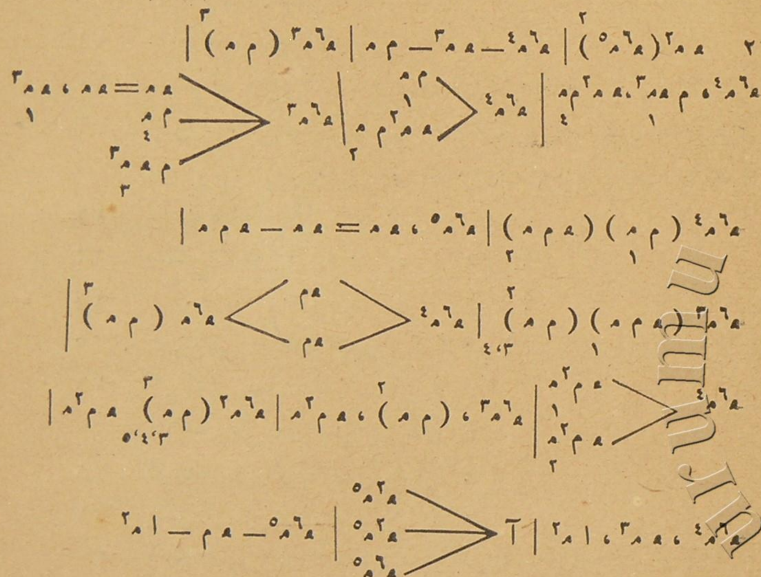
تعریف — برمركب عضوینك برمادهٔ عضویه مواجهه‌سنده — بونك جوهرندن برشی آلمقسزین — تحولات معینه‌یه دوچار اولمسندن عبارت بولنان حادثهٔ کیمیویه‌یه (تخمر)، مركب مذکوره (مادهٔ متخمره *Substance fermentescible*) یاخود (قابل تخمر ماده)، تخمری ایقاع ایدن مادهٔ عضویه‌یه (خمیره *Ferment*) یعنی (مایه)، نتیجهٔ تخمرده حصوله کلن جسمه (محصول تخمر *Produit de la fermentation*) دیرلر. مثلا: محلول مائی حالنده بولنان غلوقوز بیرامایه‌سی دینیلان ماده‌نك تأثیریله بلا ماء قاربون، کؤل، حامض کهربا وغلیسرین کبی برقاچ جسمه تحول ایدر. بوراده غلوقوز مادهٔ متخمره، بیرا مایه‌سی خمیره، کؤل وبلاماء قاربون ودیکرلری محصول تخمر وشوکیفیت تحول ایسه تخمردر.

réserves . — ستر اصولندن بحث ایدرکن بوکا دائر اپیجه شیلر یازمش ایدك. بو اصول رنکلی وبالخاصه ماوی زمین اوزرینه بیاض رسملر یاپمق ایچون قوللانیلور . بعض دفعه اورتولره ؛ زمینی تشکیل ایده‌جك بویا بانیوسنی تثبیته غیر صالح وفقط برایکنجی بانیویه طالدیریلنجه مقدما اورتولمش اولان یرلری تلوینه مستعد بعض املاح علاوه اولنور . بو حالده یالکز بر رنکلی زمین اوزرنده دیکر رنکده بررسم وجوده کلیر . مثلا اورتویه قورشون املاحی قاتیلور وبز ماوی بانیودن چیقارلدیغی متعاقب برثانی قرومیت پوتاس بانیوسندن چکیریلورسه ماوی زمین اوستنه صاری بررسم یاپلمش اولور .

بویا کمیرله تعبیر دیکرله رنك قازییان ماده‌لر واسطه‌سیله بالتلوینه طبع *impression par teinture avec rongeants* . — رنك قازییان ماده‌لر دخی رنکلی زمین اوزرنده بیاض رسملر حاصل ایلیه‌جك وسائطدندرلر. اشبو ماده‌لر بعضاً هرطرفی آستارلانمش وفقط هنوز بویانمامش اقمشه‌یه طبع اولنور. بوصورتده ماده آستاری تخریبه صالح مواددن انتخاب ایدلمیدر. بعضاده کاملاً بویانمش قماشلرك الوانی بررنك قازییان جسم ایله تخریب قیلنور. مثلا برشب خلیت آلومین وحدید محلولنده آستارلانوب قوریدیلور . ضمغ وپیپو طوپراغیله قویولاشدیرلمش حامض لیمون ، حامض حماض وحامض کبریت مخلوطلرندن متشکل بر آستار باصیلور . صکره یکیدن قوریدیلور ، ضمغی چیقاریلور ، بیقانور وبقام آغاجی بانیوسندن چکیریلورسه سیاه زمین اوستنه بیاض رسملره دسترس اولنیلور . یاخود ادرنه قرمزینه بویانمش بر قماشه شمدی ذکر ایتدیکمز رنك قازییان مخلوط باصیلور. بعده قماش کلس محرق علاوه اولنمش قلور کلس محلولندن چکیریلورسه رنك قازییان مخلوطك بولندیغی یرلرك قرمزیلغی زائل اولور .

طلبه طرفندن حل اولنه‌جق مسائل

١ نافتیلامین — فن متیلال — حامض فن متیلوئیك — فن پروپه‌نول — تری اوقسی آنترا کینون — دی فنیل اتان — بانزوفنون — فن متیل نیتریل — متیل فن دییول — فه‌نول متانال — آنترا کینون — حامض فنول متیلوئیك.



٣ یوك قماشلری بوجکلرك تخریبندن نصل وقایه ایدرسکز ؟

٤ لامبه‌لرده قابل احتراق جسملر هانکیلریدر ؟

٥ برجسمك شحمی ویا عطری اولدیغنی وهانکی صنفه منسوب بولندیغنی نصل آکلارسکز ؟

٦ مضاد تعفن جسملری صاییکز ؟

٧ اجسام مرجعه وتحمضه‌یی صاییکز ! وارجاع وتحمضك صنایعده‌کی تطبیقاتنی سویلیکز !

٨ مزیل اللون اجسامی صاییکز !

٩ صنعی بویالری استحصال ایچون قوللانیلان موادی صاییکز!

١٠ برچاق ایله الماکسلدیکی وقت چاقی نیچون لکه‌لنور ؟

١١ جویزك الده لکه پیدا ایتمسی نه‌دندر ؟

مواد عضويه‌نك كافه‌سى قابل تخمر دكلدر. تخمر ايده‌بيلنلرى دخى هپ عين صورتله تحلل ايتميوب مختلف وفقط دائما معين محصولات اعطا ايده‌جكلرى كبى هر برينك خميره‌لرى دخى خصوصى ومعيندر . مثلا غلوقوز تخمر كؤلى‌يه اوغراديغى وقت دائما كؤل ايله بلا ماء قاربون ويرر. خميره؛ يا بيرا مايه‌سى ويا بونك كبى معين بعض مواددر .

حامض لبن دخى تخمر زبدى ايله تخمر ايدوب حامض زبد اعطا ايدر . خميره ؛ باسيللوس آميلوباقتر *Bacillus amylobacter* در .

بوايكى درلو تخمر بشقه بشقه شيلر اولوب بيرا مايه‌سى تخمر زبدى‌يى وباسيللوس آميلو باقتر تخمر كؤلى‌يى اجرا ايتمز .

تخمر وخميره‌لره اكثريا اك مشهور محصوللرينه وبعضاً مادۀ متخمره‌يه نسبتله اسم ويررلر. تخمر كؤلى ، تخمر خلى ، شكر ويا بيرا مايه‌سى وسركه مايه‌سى كبى .

مايه‌نك تخمرى نه صورتله ايقاع ايتديكنه كلنجه: تجارب واقعه‌دن اكلاشلمشدركه خميره عموميتله مادۀ متخمره‌يه كنديلكندن برجسم ترك ايتميه‌رك يالكز آنى دوچار تحول ايدر . بناءً عليه مايه‌لر حرارت ، الكتريق وسائر قواى حكميه كبى ماديتلرينك غيرى برصورتده تأثير ايتمكده وجزئى برمايه غير محدود نسبتده كلى برماده‌يى كاملاً تخمر ايتديرمك ايچون كفايت ايلمكده‌در .

خميره‌لرك انواعى .— خميره‌لر ايكى نوعه آيريله‌بيلور: (١) خميرۀ متعضوه *ferment organisé* (٢) خميرۀ منحله *ferment soluble* .

خميرۀ متعضوه‌يه خميرۀ مشكله ويامصوره *fer. figuré* دخى ديرلر. بونلر حيات ايله متصف برطاقم عضويات حجرويه‌لردركه بعض شرائط تحتنده وبعض مواد عضويه درونده آنلرك ضررينه اوله‌رق يشايوب تكثر وبوصره‌ده مواد مذكوره‌يى دها بسيط ومعين اجسامه تحويل

ايدرلر . بودرلو مايه‌لر مضاد تعفن دينيلن وكنديلرينه سم كبى تأثير ايدن اجسامك موجوديتيله ترك حيات ايدرك آرتق تخمرى ايقاع ايده‌مز اولورلر.

خميرۀ منحله‌يه خميرۀ غيرمصوره *Ferment non figuré* دخى تسميه ايدرلر. بونلر مواد آزوتيه‌دن ايسه‌لرده ذى حيات ومتعضو دكلدرلر. مضاد تعفنلردن متأثر اولمازلر وقابل تخمر ماده‌يى تحليل ايدرك كنديلرى‌ده دوچار خرابى اولورلر . بونوع مايه‌لر صوده منحل اولمدقجه ايش كوره‌مزلر .

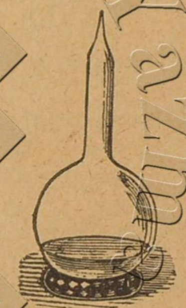
خلاصه خميرۀ متعضوه ذى حيات برحيوان ويا نبات، خميره منحله ايسه جامد برماده‌در . بيرا مايه‌سى *levure de bière* ، سركه مايه‌سى *bacillus ou mycoderma aceti* ، سوت مايه‌سى *ferment lactique* ، خميرۀ زبديه *bacillus amylobacter* ، خميرۀ مخاطيه *ferment visqueux* ، تورولاسه مصور خميره‌لردن ودياستاس *Diastase* ، امولسين *émulsine* ، انورتين *invertine* دخى منحل مايه‌لردندر .

خميره‌لرك منشأى .— خميره‌لر تخم حالنده هواده بولنور . فى الحقيقه هواى نسيميده معلق بولنان توزلر ؛ درونه اترده منحل حامض آزوتلى پاموق يوماغى وضع اولنمش برجام بورى‌يه سوق اولندقده يوماغك انحلالندن صكره خرده‌بين ايله لدى المعاينه توزلرك ايچنده تخملرك موجود اولديغى كوريلور .

اشته هواده بولنان بوتخملر كافۀ اجسام اوزرينه قونوب كنديلرينه مناسب زمين بولنجه تخمرى ايقاعه باشلارلر . نته‌كيم تخمر كؤلى‌يى حصوله كتيرن مايه‌لرك عصارۀ متخمره‌يه اوزوم صالقملرندن انتقال ايلديكى صالقملرى ييقايه‌رق آلنان صويك معاينه‌سيله ثابت اولور.

شرائط تخمر .— مايه‌سى خميرهٔ متعضوه نوعندن اولان تخمرده فعل تخمرك حصولى شرائط آتيه‌نك وجودينه معلقدر : (۱) مايه موجود اولملى (۲) تخمر ايده‌جك ماده بولنملى (۳) مايه تعيش وتكثر ايده‌بيلملى .

برنجى شرط مايه‌نك لزومى .— اك زياده قابل تغير اولان مواد عضويه‌نك محلوللرى خميره تخمنى حاوى اولماديغى ، وتماس ايتدكلرى هوا تخمدن عارى بولنديغى حالده تخمر ايده‌مزلر . بونى كوسترمك ايچون موسيو پاستورك ياپديغى كبى شكرلى صو ، قورى اوت ياخود معتدل ات صويى مقوله‌سى قابل تخمر برمايعى غايت اينجه بويونلى بر جام بالونه (شكل ۷۰) وضع وبالونك بوينى بر بورى‌يه ربط ايله حاوى اوله‌بيلديكى تخملرى اتلاف ضمننده مايعى قايناتملى وبالونك جدارانى ايله بوغازنى وحين تبردده هوادن كله‌جك تخملرى محو ايتمك اوزره پلاتين بورى‌يى قرمزى درجه‌يه قدر تسخين ايتمليدر . بو حالده بالونك آغزى محكمجه قپانسه مايع غايت جزئى بر تحول ايله غيرمحدود برمدت محافظه اولنه‌بيلور . مع ماهذا مايعك قابليت تخمريه‌سنك زائل اولمديغى هوايه معروض قلندقدن جزئى برزمان صكره تغيراتك ظهورى ايله مثبتدر .



(شكل ۷۰) هوانك تعقيميله تخمرك منعى

ايكنجى شرط مايه‌نك تأثير ايده‌جكى ماده‌نك لزوم وجودى .— عادى شكر محلولى برمدت ترك اولنسه تخمر كورلمز . فقط مدت مديده قايناديلوب براغلدقده تخمر همان باشلار . زيرا بو حالده ساقاروز سكر منقلبه چوريلمش ومايه دخى اكا تأثير ايتمشدر .

اوچنجى شرط مايه‌نك فعاليت حياتيه‌سنك لزومى .— فعاليت حياتيه‌يى اولميان برخميرهٔ مصوره يوق حكمنده‌در ، تخمر حاصل ايتمكه

دكلدر . بر طاقم حجيرات نباتيه وحيوانيه‌دن عبارت اولان متعضو مايه‌لرك تخملرى يمورطه‌ده‌كى حيات مختفى كبى آيلرجه ، سنه‌لرجه اويوشوق برحالده قالورلر وبو صره‌ده هيچ برايش كوره‌مزلر . فقط بركره شرائط حياتيه‌يى بولنجه همان تعيش وتكثره باشلارلر .

شرائط مذكوره عموميت اعتباريله خلاصةً بروجه زير بيان اولنور :

(۱) صويك وجودى : بوشرط قطعيدر . صوسز حيات اوله‌ماز .

(۲) هوانك وجودى : بوشرط قطعى دكلدر . بالعكس يشامه‌لرى تماس هوادن مصونيتله قائم اولان ذوى الحيات بيله واردر .

(۳) درجهٔ حرارتك موافق اولمسى : بوحرارت مايه‌نك نوعنه كوره دكيشور . وسطيسى 15° — 40° اولوب بودرجاتك مادوننده ويا مافوقنده مايه‌لرك تأثيرى يواش يواش تناقص ايدر .

اكثر الجنس مايه‌لر تدنئ حرارتدن پك متأثر اولمدقلرى حالده ۱۰۰ درجه‌نك فوقنده برحرارت آنلرك چوغنى اتلاف ايچون كافيدر .

(٤) غدانك وجودى .— خميره‌لره غدا اوله‌جق شيلر باشلوجه مواد شبه زلاليه ايله بعض مركبات معدنيه‌در . مع مافيه هر خميره‌نك طالب اولديغى غدا بر دكلدر . بوندن طولايى بر مايع هانكى خميره‌نك غداسنى محتوى ايسه آنك توسع وتشكلنه برزمين تشكيل ايتمش اولور .

هوا مختلف الجنس كليتلى تخملرى جامع بولنديغى حالده كنديسنه عرض اولنان بر مايعده منحصراً برنوع تخمرك ايلرولمه‌سى برطرفدن حرارت كبى اغديه‌نك دخى لزومنى وديكر طرفدن هر غدانك هر خميره‌يه مناسب اولمديغنى بيلديرمكه كافيدر .

كذا هوايه براغيلان اوزوم عصاره‌سى تخمر ايدر . بونده انكشاف ايليان خميره ، اشاغى درجهٔ حرارتده ، آنجق اوزومك خميرهٔ كؤليه‌سى اولوب بوراده تخمر سطحى‌يه مخصوص اولان بيرا مايه‌سى تكثر ايتمز .

بو کیفیت موسیو پاستورك اجرا ایلدیکی تجارب ایله ثابت اولمشـدر . بالعکس برملح آمونیاقی، وقاربونیت وفوسفوریت قالسیوم ایله قارشدیرلمش شکرلی صوده خمیرهٔ لبنیه توسع ایدر. زیرا اشبو مایع معتدل؛ اوزومك خمیرهٔ کؤلیه‌سندن ، بیرا مایه‌سندن ودیکر خمیره‌لردن زیاده خمیرهٔ لبنیه‌یه الویرشلیدر .

موسیو رولن صنعی برمایعك ترکیبنی دکشدیره‌رك تخملرك تکثر وتوسعلرینك اشبو ترکیباته تابع اولدیغنی کوسترمشدر .

(٥) مضاد تعفنلرك معدومیتی: حامضات، فنول، قره‌اوزوت وسائر مضاد تعفن ماده‌لر مایه‌لری اتلاف ایده‌جکلرندن فعل تخمره مانع اولورلر.

تخمرات معروفه — مشهور تخمرلر زیرده‌کی جدولده کوسترلمشدر.

اسامیٔ تخمرات	مادهٔ متخمره	محصول تخمر	مایه
١ تخمر کؤلی Fermentation alcoolique	غلوقوز ه٦ ه١٢ م٦	اتانول وبلاماء قاربون ٢ ه٢ ه٦ م + ٢ ه م٢	بو تخمرك مایه‌سی levure de bière یعنی بیرا مایه‌سی نامنده برطاقم کریوات نباتیه اولوب بعضلره کوره تخمر کؤلی بونلرك افراز ایتدیکی invertine تسمیه اولنان متحلل مایه‌یه عطف ایدیلور . بیرا مایه‌سنك انواع عدیده‌سی واردر .
٢ تخمر خلی Fer. acétique ou acétilique	اتانول (مولد الحموضه قزانه‌رق) ه٢ ه٦ م + ٢ م	حامض خل وصو ه٢ ه٤ م٢ + ه٢م	سرکه مایه‌سی . — میقودرما آچه‌تی اینجه خیطلری و متعدد اسپورلری حاوی برمادهٔ نباتیه‌در .
٣ تخمر لبنی Fer. lactique	غلوقور ویا سوت شکری ه٦ ه١٢ م٦	حامض لبن ٢ (ه٣ ه٦ م٣)	خمیرهٔ لبنیه - fer. lactique . — بو خمیره‌نك کریواتی بیرا مایه‌سنککندن اوفاقدر . بونلر معتدل برمایعده ومواد آزوتیه مواجهه‌سنده ایی ایش کورورلر. محصول تخمر اوله‌رق پیدرپی تشکل ایدن حامض لبنی تعدیله لزوم کورلدیکندن بر قاربونیت قلوی (قاربونیت قالسیوم) علاوه‌سی بو سببدندر. حالبوکه بیرا مایه‌سی خفیفجه حامضی برمحیطده فعالیت کوسترر .
٤ تخمر زبدی Fer. butyrique	حامض لبن (لبنیت قالسیوم) [١] ٢ ه٣ ه٦ م٣	حامض زبد (بلاماء قاربون ومولد الماء) ه٤ ه٨ م٢ + ٢ ه م٢ + ٤ ه	بونك مایه‌سی ویبریون صنفندن باسیللوس آمیلو باقتر دینیلان حوینات اولوب ٠,٠٢ — ٠,٠٠٢ میلیمتره طولنده اسطوانی چوماقلر شکلنده‌درلر . بر حرکت حلزونیه ایله قمილدارلر وسللولوز ، غلوقوز ، منحل نشاسته ، دکسترین ، وسکر منقلبی دخی دوچار تخمر ایده‌بیلورلر . بونلر آنجق هواسز یرده ایش کورورلر . هوا آنلری اتلاف ایدر .
٥ تخمر مخاطی ویا لزوجی F. visqueuse	بیرا مایه‌سی ویا مواد شبه زلالیه‌یی حاوی برمایع سکری	مانیت ، بلا ماء قاربون، لعابی برماده	اشبو تخمرك خمیره‌سی تسبیح دانه‌لری شکلنده حجیراتدن متشکلدر . کؤلی آز بیاض شرابلر اکثریا بو تخمره دوچار اولورلر .
٦ تخمر عفصی F. gallique	تانن (صو آلوب) ه١٤ ه١٠ م٩ + ه٢م	حامض عفص ه٢ ه٧ ه٦ م٥	آسپرژیللوس نیژر - aspergillus niger خمیرهٔ نباتیه‌سی
٧ تخمر آمونیاقی F. ammoniacale	جوهر بول (صو قزانوب) م ه (ا ه٢)٢ + ٢ ه٢م	قاربونیت آمونیاق ه م٣ (ا ه٤)٢	تورولاسه ویا میقروقوکوس اوره‌آ (بول مایه‌سی)- micrococcus ureæ نام خمیرهٔ نباتیه اولوب منحل مایه افراز ایدر.
٨ تخمر عفنی ویا تفسخ F. putride ou putréfaction	مواد آزوتیه (حیوانی ونباتی)	صو ، بلا ماء قاربون، آمونیاق	مختلف ویبریون وباقته‌ریلر

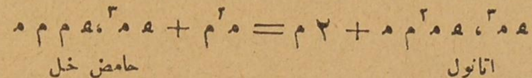
[١] تخمر لبنیده قاربونیت قالسیوم مواجهه‌سنده حصوله کلن حامض لبن؛ لبنیت قالسیوم تشکیل ایدر. اشته تخمر زبدی‌یه اوغرایان بو لبنیت قالسیومدر.

٣

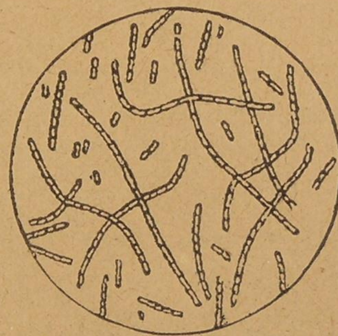
تخمر خلی و سرکه

Fermentation acétique et vinaigre

اتانولی ویا بالتخمر اتانول اولمغه قابلیتلی موادی حاوی مایعات سرکه‌یه تحول ایده‌بیلور. اتانولك سرکه‌لشمسی (یعنی حامض خله منقلب اولمسی) شو معادله ایله افاده اولنور:



اشبو معادله موجبنجه اتانوله مولدالحموضه ویره‌رك انی سرکه‌یه یعنی حامض اتانوئیکه تبدیل ایدن واسطه میقودرما (یاخود باسیللوس) آچه‌تی *micoderma (ou bacillus) aceti* نام خمیرهٔ نباتیه (شکل ٧١) در. بونلر مواد آزوتیه وفوسفوریتلرله تعیش وهوا تماسنده تکثر ایدرلر.



(شکل ٧١)

میقودرما آچه‌تی

هوانك مولدالحموضه‌سنی بروجه بالا کؤله نقل واعطا ایدرلر و حامض خلی حصوله کتیریرلر. فقط میقودرمالرك مایع کؤلی‌یه مغطوس بولنانلری هوا آله‌میه‌جقلرندن بر ایش کوره‌مزلر.

سرکه مایه‌سنك فعل وتأثیرینی پك زیاده تمدید ایتمکدن احتراز اولنملیدر. زیرا اتانول قالمانجه میقودرمالر بالذات حامض خلی بالتحمیض صو وبلا ماء قاربونه تحلیل ایدرلر.

سرکه *Vinaigre* — استعمالات طباخیه‌یه تخصیص ایدیلان حامض خل وصو مخلوطنه سرکه اطلاق اولنمقده‌در.

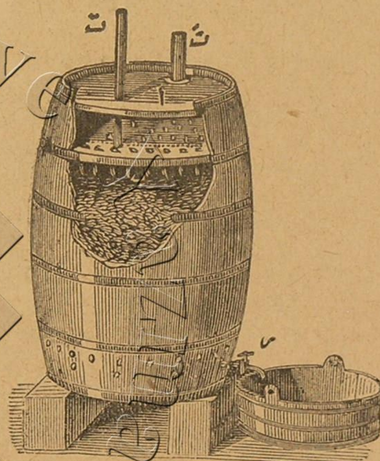
تجارته چیقاریلان سرکه‌لرك منشألری پك مختلف اولوب بونلر اوزوم، اتانول، الما وآرمود، مالته، پانجار واودونلردن یاپیلور. اوزوم سرکه‌سی خوش قوقولی حامض کهربا واترخلی ایله دیکر مختلف اترلری، تانن وقرم طارطری حاوی اولدیغیچون طعم، رایحه ونفع اعتباریله هپسنه مرجحدر. بناءً علیه برسرکه‌نك قیمتی حامض خلنك کثرتنه یعنی کسکینلکنه دکل بالخاصه منشأندن ایلری کلن شو طعم خصوصی‌یه تابعدر. سرکه‌نك رنکی ده ینه کندیسنی ویرن مایع اولینك رنکنه توافق ایدر.

حامض خلنه کلنجه: بونك مقداری چوق کره عامللرینك علاوه ایلدیکی کثیف حامض خل ایله تزاید ایتدیکی حالده یوزده ٢ دن ٨ قدار تخالف ایلمکده‌در.

سرکه اعمالی. — بونك ایچون باشلیجه ایکی اصول واردر:

١ اورلئان یاخود فرانسز اصولی — (٣٠°) درجهٔ حرارتده بولندیریلان (٢٣٠) لیتره‌لك برفوچی‌یه اولا (١٠٠) لیتره سرکه بعده (١٠) لیتره اوزوم عصاره‌سی قونور. تخمر ترقی وتخمیناً برآی مرور ایدنجه (١٠) لیتره سرکه چیقاریله‌رق یرینه تکرار (١٠) لیتره عصاره وضع اولنور. متعاقباً هرسکز کونده بر اونر لیتره سرکه وعصاره اخراج وادخال ایدیلور. منحصراً اوزوم عصاره‌سی حقنده قابل تطبیق اولان بواصول غایت اعلی سرکه ویرر.

۲ شیوه‌ت زنباخ یاخود آلمان اصولی *Procédé Schutzenbach* . —
ایکی افقی بولمه واسطه‌سیله اوچ کوزه تقسیم اولنمش بیوك بر فوچینك (شکل ۷۲) اورته کوزینه قاین طلاشلری طولدیریلور . هوا آلمق ایچون فوچینك یانلرنده وقعرینه قریب یرلرده بر طاقم دلیکلر آچلمشدر که بورالردن کیرن هوا طلاشلرك آره‌سندن کچه‌رك ت بوریسندن چیقار . اشبو اورته کوزه اوجلری دوکوملی سیجملرله قسماً قپانمش اوفاجق دلیکلر سایه‌سنده قسم فوقانی‌یه اشتراك ایلر . اوست کوزه دوکیلان مایع طامله طامله طلاشلر اوزرینه آقه‌جغندن بونلر چارچابوق برسرکه مایه‌سی غشاسیله قاپلانور . اتانول بوراده سریعاً حامض خله منقلب اوله‌رق سرکه حالنده آلت کوزه اینر واورادن زمان زمان اخذ اولنور .



(شکل ۷۲)
سرکه اعمالی

اشبو اصولده استعمال ایدیلان مایع ؛ اسپرطو وصو ایله طفیلاتك تعیشی ایچون لزومی اولان مواد شبه زلالیه‌یی حاوی پتاتس ، شالغم ویا پانجار عصاره‌سنك مخلوطی اولوب بونك سرکه‌سنه طلاش سرکه‌سی دیرلر . طلاش سرکه‌سنك حصولی پك سرعتلی ایسه‌ده بو سرعت تخمر نتیجه‌سی اولمق اوزره درجهٔ حرارتك یوکسلمسی وجریان هوایه قاپیله‌رق برخیلی اتانولك ضایع اولمسی واشاغی درجهٔ حرارتده یاپیلان اوزوم سرکه‌لرنده موجود ارکان طیاره‌نك فقدانندن طولایی سرکه‌نك رایحهٔ عطریه‌دن محروم بولنمسی کبی محاذیری جامعدر .

سرکه‌نك استعمالی . — اودون قطرانندن چیقاریلوب شیاطی رایحه‌دن همان آزاده اولان ایی لذتلی حامض خل مناسب مقدار صولاندیریله‌رق کثرتله صاتلمقده ایسه‌ده نفاستی اوزوم سرکه‌سندن چوق اشاغیدر .

اوزوم سرکه‌سی اك مقبول اولوب برچوق موادغدائیه‌نك تربیه‌سنه یارار ، اطعمه‌یی اشتها آور قیلار . عصارات هضمیه‌نك افرازینی تسهیل ایدر . مع مافیه زیاده قوللانمقدن اجتناب اولنملیدر .

سرکه مواد نباتیه وحیوانیه‌نك محافظه‌سنه دخی خدمت ایدر . توتسو کبی فنا قوقولرك دفعی ضمننده ، مالتا سرکه‌سی شاپقه ولوستره بویاسی اعمالنده قوللانلمقده‌در .

ایی بر سرکه‌نك اوصافی . — اعلی بر اوزوم سرکه‌سی شفاف اولور . بومه مقیاس خانده (۲,۵° — ۲,۷۵°) درجه‌یی کوستر . لذتی بوروشدیریجیلغی ودیشلری قماشدیرماسی اولمیه‌رق اکشیدر . آزوتیت باریت وحماضیت آمونیاق واسطه‌سیله آز وآزوتیت فضه ایله پك آز بولانیر .

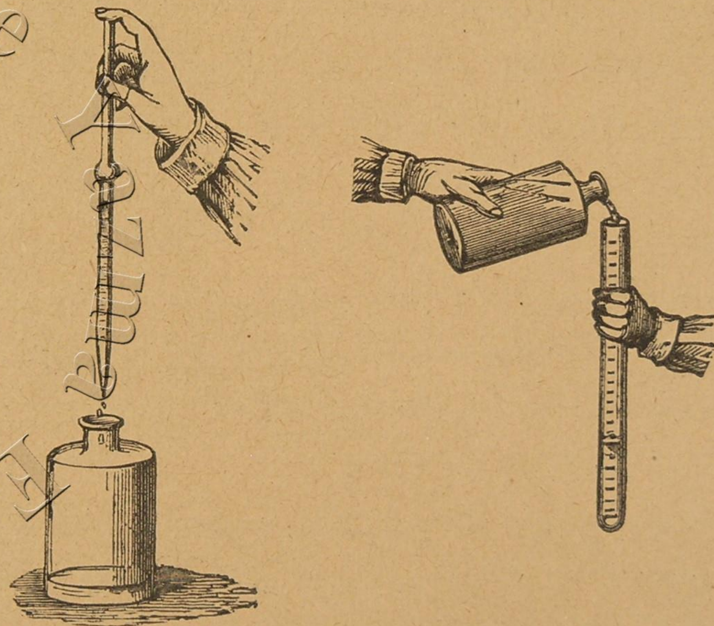
سرکه‌نك معاینه‌سی — اولاً حامض خلك تقدیری : سرکه ده‌کی حامضك مقدارینی بولمق ایچون مقیاس خل (شکل ۷۳) استعمال اولنور . بو آلت ؛ آلت طرفی قپالی وآشاغیده بولنان صفره قدر متساوی الحجم یکرمی بش اقسامی حاوی اسطوانه شکلنده بر جام بوری اولوب درونه درجه‌لی بر پیپت اعانه‌سیله ٤ سانتیمتره مکعب سرکه بوشالدیلور . صکره بونك اوزرینه درجه درجه (٤٥) غرام بوریت سود و (۱۱) غرام سود محرق ایله بر لیتره ماء مقطردن تشکیل اولنان واولجه تورنسول صبغی واسطه‌سیله ماوی‌یه بویانمش بولنان بر محلول معنون [*] دوکیلور . محلولك رنکی موره دونمکه

---

[*] اشبو محلولك ۲۰ سانتیمتره مکعبی ۰,٤ غرام موحد الماء حامض کبریت ک م٤ م٢ طرفندن اشباع اولنملیدر .

باشلاينجه سودك حامض خل طرفندن تماماً تعديل اولنديغى آكلاشيله جغندن مايعك سويه‌سنده‌كى رقم قرائت اولنه‌رق حجمنك يوزده‌سنده قاچ حجم بالماء موحد حامض خل بولنديغى مستبان اولور .

ثانياً خلاصهٔ يابسه‌نك تقديرى — بر پلاتين قاپسول درونه موضوع اون سانتيمتره مكعب سركه ثابت سويه‌لى حمام ماريده التى ساعت تبخير اولندقدن صكره بقيه‌نك وزنى يوز ايله ضرب اولنورسه بر متره سركه‌ده‌كى خلاصهٔ يابسه‌نك مقدارى بولنمش اولور . مقدار مذكور اوزوم سركه‌سنده لتره باشنه ٥ غرامى كچمز .



(شكل ٧٣)

مقياس خل

ثالثاً سركه‌نك تغيراتى — سركه اوصاف حامضيه‌سى حسبيله موضوع بولنديغى قابه بالتأثير قابك طبيعتنه كوره نحاس ، قورشون ، توتيا وبالخاصه حديدى حاوى اوله‌بيلوركه كرك تبخير يابسنده ظهور ايدن بقيه‌دن كرك بقيهٔ مذكوره‌نك ممتد حامض آزوتله بالمعامله تكليسندن صكره نوعلرى تحقيق قيلنه بيلور .

رابعاً تغشيشاتى — سركه‌نك اك كثيراً وقوع بر تغشيشى ايى براوزوم سركه‌سنه منشألرى بشقه و خصوصا نارىٔ خشبى نوعندن ضعيف حامض خللر وبعضاً آده كسكينلك ويرمك مقصديله حامض كبريت ويا حامض قلور ماء علاوه اولنمسيدر . سركه برمقدار نشاسته ايله يكرمى دقيقه قايناديلوب صوغوينجه صبغ ايود دوكيلور؛ ماوى بر رنكك ظهورى صافيلكنه دلالت ايدر وعكس تقديرده نشاسته‌يى دكسترينه تحويل ايديجى حامضات معدنيه‌نك وجودى آكلاشيلور .

بعض دفعه سركه‌يه نشاسته ، دكسترين و غلوقوز قاتارلر . نشاسته حامضات معدنيه ايله بيلنور . سركه حجمنك ايكى مثلى طقسان درجه‌لك كؤل ايله قارشديريلوب تحريك ايدلدكده كوپوكلى بروسوب ظهورى دكسترينه علامتدر . غلوقوز فهلنك معياريله بولنور .

سركه‌يه لذت ويرمك ايچون بوبر وهندبوبرى كبى بهاراتك قارشديرلديغى ده واردر .

٤

تخمر عفنى

مواد حيوانيه ونباتيه على حاله ترك اولندقلرنده تغير ايدوب سطوع عفنيه ايله مترافق بر طاقم علائم خصوصيه‌يه منبع اولورلر . بو كيفيته تعفن ويا تخمر عفنى وياخود تفسخ ديرلر.

تخمر عفنينك سببى مجهول ايكن ايلك دفعه اوله‌رق پاستور طرفندن كشف ايدلمشدر.

اشبو تخمر تكثر وانكشافلرينه مساعد بر زمين بولمش اولان جنسلرى مختلف وعددلرى غايت چوق عضويات صغيره‌دن ايلرى كلير.

بدايت تفسخدن اعتباراً مادهٔ عضويه‌ده يكديكرندن غايت فرقلى ايكى درلو تأثرات كيمويه رونما اولور : بر طرفدن ويبريونلر ـ هوانك معاونتى اولمقسزين ـ مواد عضويه‌يى دها بسيط وفقط ينه قاريشيق محصولاته تحويل ايدرلر . ديكر طرفدن باقته‌ريلر اشبو

محصولاتك احتراقه بادی اوله‌رق آنلری صو ، آمونیاق وغاز قاربون
حالنه اعاده ایدرلر .

بتون بوحادثات اثناسنده مادهٔ عضویه‌یوموشایوب حرارتی آرتار
وعلی‌الدوام حامض لبن ، مانیت ، دکسترین ، غلیسرین ، نشاسته ،
حامض خل ، پپتون ، لوسین ، تیروزین ، حامضات شحمیه و بعض
شبه قلویات ، کوکردلی مولدالماء ، فوسفورلی مولدالماء ، صو ، کبریت
مائیت آمونیاق ، آزوت ، بلاماء قاربون ، آمونیاق وسائره حاصل
اولورکه بونلر مواد سکریه ، کئول ومواد شبه زلالیه‌نك تغیراتندن
ایلری کلدیکی وهر برینك بشقه بر خمیره‌لری بولندیغی جهتله تخمر
عفنی‌یه برچوق تخمراتك هیئت مجموعه‌سی کبی نظر ایلملك لازم کلور.

ختام تفسخده یابس ، اسمر بر ماده قالورکه ترابی Humique
جسملرله ارکان شحمیه و معدنیه‌دن متشکل اولدیغی حالده بعد زمان
بوده یواش یواش تحلل ایلر . رطوبت ، اون بش الی اوتوز درجه
بیننده برحرارت تخمر عفنی‌یی تسهیل ایدن وسائطدندر .

٥

مواد غذائیه‌نك محافظه‌سی

Conservation des matières alimentaires

حکمی اصوللر : تجفیف ، تنزیل حرارت ، ترفیع حرارت ، الباس ، طبخ
ومحرومیت هوا — کیمیوی اصوللر : مضاد تعفنلر استعمالی

مواد عضویه‌نك تغیری خمیره‌لرك موجودیتندن نشأت ایلدیکی
جهتله اشبو تغیری منع ایچون یا خمیره‌لری تلف ویا انتشارلرینی منع
ایتمك ویاخود هوا ایله یکیدن کلملرینه میدان ویرمه‌مك مقتضیدر .

بو اساس اوزرینه مبتنی اولان محافظه اصوللری (حکمی) و
(کیمیوی) نامملریله ایکی‌یه تقسیم ایدلمشدر .

حکمی اصوللر *Procédés physiques* : بونلرده بزیراتك توسعی
تجفیف، تنزیل ویا ترفیع حرارت ، محرومیت‌هوا ، طبخ ومحرومیت
هوا ایله منع اولنور .

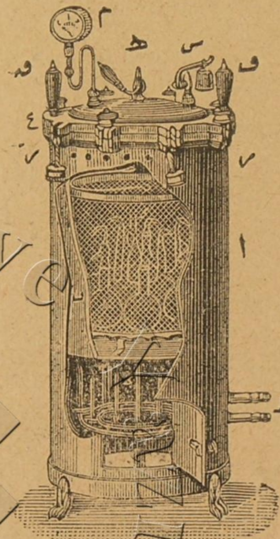
اولا تجفیف *dessiccation* ، — تجفیف تخمرلرك تکثرینه حیلولت
ایدر . ات ، سبزه ومیوه‌لرك محافظه‌سی ضمننده اکثریا بو اصوله
مراجعت اولنور . تاتارلر ، جنوبی آمریقالیلر اتلری کونشده قوریدوب
صاقلارلر. مع‌التأسف قوریدلمش‌ات مضر صحت اولور وقوهٔ غذائیه‌سی
آزالور ؛ فقط حبوبات ، فصولیه ومرجمك کبی بقلیات ؛ صولری
آز اولدیغیچون طول مدت حسن محافظه اولنه‌بیلورلر. کذا هاوج،
تورب ، لخنه وامثالی سبزوات دخی تجفیف طریقیله پك کوزل
صاقلانه‌بیلور . چوربالق باصدیلر *Tablettes de légumes* قورودلمش
سبزه‌لردن بشقه برشی دکلدر . انجیر ، اریك ، خرما ، آرمود
واوزوم لایقلی قوریدیلنجه تغیر ایتمز برحال کسب ایدرلر .

ثانیا تنزیل حرارت *abaissement de température* . — بونك
تأثیری‌ده تجفیف کبیدر . قیش وقتی اتك یازدن دها زیاده طیاندیغی
هرکسك معلومیدر . چند سنه‌دنبری اوسترالیا وآمریقادن اوروپایه
نقل ایدلمکده اولان اتلر کمیلرك یا بوز ویا خصوصی صغوق هوا
ماکنه‌لریله تبرید ایدلمش انبارلرنده محافظه قلنمقده‌در. ات وبالغی بوز
ایچنده صاقلامه‌نك لذتنی بوزمدقدن بشقه اته برکورکلك ویرمك
فائده‌سی‌ده واردر .

ثالثا ترفیع حرارت *élevation de température* . — حرارتك
١٤٠° درجه‌یه ایصالی اکثر احوالده تخمرلری محو ایچون کافیدر .
سوت ؛ تعقیم تنورلری *étuves à stériliser* (شکل ٧٤) درونده

کوزلجه تعقیم ایدلدکدن صکره هوادن مصون بولندیرلدقجه طول مدت محافظه اولنمق ممکندر .

رابعاً محرومیت هوا یاخود (الباس اصولی) — *Privation d'air ou enrobage*. الباسدن مقصد جسمی تماس هوادن وقایه ایله تخمرلرك تکثرینه مانع اولمقدر . زراعتك عادتلری وجهله حبوبات ، پتاتس وپانجارك کومه کومه ییغلمه‌سی یاخود قویولره کوملمه‌سی ، اتك مذاب پارافینه طالدیریلوب چیقارلمه‌سی ، کذا اتلرك ایچ یاغنه ، بالقلرك زیتون یاغنه قونمه‌سی هپ برر نوع الباسدر .



(شکل ٧٤)
تعقیم تنوری

خامساً طبخ ومحرومیت هوا (آپر اصولی) — *Cuisson et privation d'air (procédé d'appert)*. مواد ابتدائیه‌نك پك جزئی برتغیر ایله اوزون بر مدت صاقلانمسنه اك مساعد اصول آپر اصولیدر . بونده محافظه قیلنه‌جق شیلر تنکه قوطولره وضع ایله آغزلری محکم سد اولنور . بعده تنکه‌لر برمدت قاینار صودرونته براغیلوب تخملر تخریب ایدیلور . اولر ایچون تنکه قوطیلر یرینه ایی قپانمق شرطیله شیشه‌لر قوللانیله‌بیلور .

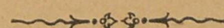
آپر اصولیله هردرلو مواد غدائیه : ات ، سبزه ، میوه ، منطار وسائره صاقلانه‌بیلور . ایی یاپلمش آپر قونسروه‌لرینك یکرمی سنه طیاندیغی واکللرندن برکونه مضرت حاصل اولمادیغی بالتجربه اکلاشلمشدر .

کیمیوی اصوللر *Procédés chimiques* : برچوق مواد عضویه ومعدنیه تخمری کاملاً منع ایده‌بیلور . بوجسملره مضاد تعفن ، مانع تفسخ ویا تخمر *désinfectants ou antiseptiques* جسملر دیرلر : قلور ، قلور زیبق ، بلاماء کبریتی ، بروم ، فنول ، کئول اتیل ، آلده‌ئید نمل ، حامض صفصاف ، حامض بور وبوراقس ، حامض خل وخلیت سود ، قلوروفورم ، قره اوزوت *créosote* ، تیمول *thymol* ... الخ کبی . فقط مع التأسف بونلرك همان کافه‌سی مضر صحت اولدقلرندن مواد غدائیه‌نك محافظه‌سی ایچون قوللانیله‌مازلر . ایچلرندن اك معروف ومستعمللری قره اوزوت ، حامض خل وطوزدر .

اودون دومانلرنده موجود قره اوزوتدن اتلرك ، توتسی بالقلرینك *Poissons fumés ou boucanés* ؛ وسرکه‌ده‌کی حامض خلدن میوه‌لرك (ترشی) محافظه‌سنده استفاده اولنور . شکر دخی برچوق موادی وازجمله میوه‌لری (رچل ، شکرلمه *friuts confits, confitures*) بوزولمقدن وقایه ایدییور . سارده‌لا *sardine* ، سالاموره *saumure* ، پیکلات ، منطار *champignon* وترشی یاپیلان لخنه‌لرك *choucroute* محافظه‌سنی تأمین ایدن ملح بحرینك فوق العاده حائز اهمیت اولدیغی محتاج ایضاح دکلدر .

طلبه طرفندن حل اولنه‌جق مسائل

١ اودون وپاچاوره‌لردن اسپرطو یاپیله‌بیلورمی ؟
٢ مایه‌سز تخمر اوله‌میه‌جغنی نصل اثبات ایدرسکز ؟
٣ تخمر ایچون یالکز خمیره‌نك وجودی کافیمیدر ؟
٤ تخمرات معروفه‌یی ، بونلرك مایه‌لرینی ومعادلهٔ تخمرلرینی بیان ایدیکز !
٥ مسکراتك نه کبی مضرتلری واردر؟ بوضررلر مهمسنمیه‌جك قدر خفیفمیدر؟
٦ مسکراتك سکر ویرمك صفتلرینی ازاله قابلمیدر ؟ صورتنی بیان ایدیکز !
٧ اك ایی سرکه نه‌دن یاپیلور ونصل تشخیص اولنور ؟
٨ آز زمانده چوق سرکه یاپمه‌نك یولنی وعادی سرکه‌لرك احماضنی بیلدیریکز !
٩ سرکه بوزولورمی ؟ حیله قبول ایدرمی ؟ بوزوق وحیله‌لی سرکه‌لری نه‌وجهله معاینه ایدرسکز ؟
١٠ اتلرك علی‌العموم قطعات حیوانیه ونباتیه‌نك سبب ومحصول تعفنی نه‌در ؟
١١ اتلری نصل صاقلاملی ؟
١٢ سوتی « « ؟
١٣ حبوباتی ، بقلیاتی نصل صاقلاملی ؟
١٤ پتاتس ، طورب ، لخنه ، هاوج ، شلغم کبی کوکلری نه‌یولده محافظه ایتملی ؟
١٥ علی‌العموم سبزواتی نه‌یولده محافظه ایتملی ؟
١٦ اینجیر ، اریك ، اوزوم ، آرمود ، الما ، خرما ودیکرمیوه‌لری نه‌یولده محافظه ایتملی ؟
١٧ بالقلری نه‌یولده محافظه ایتملی ؟
١٨ ییتمیه‌جك اتلرك ، حیوانلرك ، آغاجلرك اصول محافظه‌سی نه‌در؟
١٩ دریلر تفسخدن نصل وقایه ایدیلور ؟



دردنجی قسم

حیوانات ونباتاتك غدالرینی تشکیل ایدن مواد ایله کیفیت تغدیلری

اغدیهٔ انسانیه : حبوبات (اون واتمك) ، ات ، سوت ، یمورطه . حیواناتده تغدینك جهات کیمیویه‌سی — نباتاته غدا اوله‌جق ماده‌لر : طوپراق وکوبره‌لر ، نباتاتده تغدی.

انسانه وحیوانلرك غدالری — اغدیهٔ انسانیه یانباتی ویا حیوانی ونادراً معدنی اولور. اغدیهٔ نباتیه‌نك اك مهملری حبوبات واغدیهٔ حیوانیه‌نك اك شایان دقت اولانلری ات ، یمورطه وسوت اولوب بونلره اغدیهٔ اساسیه اسمی ویریلور. فصولیه ، مرجمك ، بقله وامثالی بقلیات ایله سبزوات ومیوه‌لر ، طعامه لذت واشتهایه قوت ویرن قلور سودیوم وبهارات دخی اغدیهٔ اساسیه‌دن معدود بولنمدقلری حالده لزوم وفائده‌لری غیر منکر وغدا میانده تعداداولنمغه شایسته شیلردر. حیوانات مختلفه اشبو تعداد اولنان اغدیهٔ انسانیه‌دن استفاده ایتمکله برابر بزجه قابل تمثل اولمیان اوت وصمان مقوله‌سی عضویات دخی آنلر ایچون اغدیهٔ اساسیه صره‌سنه کچه‌بیلور. شوقدرکه بوفرق تمثل نقطهٔ نظرندن وارد اولوب یوقسه جمیع حیواناتك غدالری ترکیبجه یکدیکرینه شبیه بر طاقم ارکان عضویه‌یه منجر اولور.

اغدیهٔ معدنیه ایچنده طوغریدن طوغری‌یه استعمال اولنان هیچ برجسم موجود اولمیوب بونلر یاطوز کبی ما کولاته قاتیله‌رق قوللانیلور ویافوسفوریت کلس وماغنه‌زی وپوتاسیوم وکبریتیت پوتاس واملاح حدیدیه مثللو مواد متعضوه‌یه مندمج اوله‌رق وجوده داخل اولور.

۱

حبوبات — اون — اتمك

حبوبات

Céréales

ترکیبلری — انواعی : بغدای ، آرپه ، چودار ، پرنج ، یولاف ، قره بغدای ، قوقوروز

طحن ایله اون حالنه کتیرلدکدن صکره برای تغذی انسانلر طرفندن اکل ایدیلن دانه‌لر اولوب بغدای ، آرپه ، چودار ، یولاف قره بغدای وپرنجی حاویدر. قره بغدای مستثنا اولمق اوزره بونلرك جمله‌سی فصیلهٔ نجیلیه *Famille des graminées* یه منسوب وبالخاصه بغدای تغذیده فوق‌العاده مهمدر.

ترکیبلری . — حبوبات دانه‌لری نسب مختلفه‌ده مواد آتیه‌دن تشکل ایتمشدر : (۱) مواد آزوتیه : آلبومین ، فیبرین ، قازه‌ئین ، غلوتین . (۲) مائیات فحمیه : نشاسته، دکسترین، غلوقوزه سلولوز. (۳) زیوت شحمیه‌وسیاله ایله زیوت عطریهٔ طیاره. (٤) موادمعدنیه : فوسفوریت کلس وماغنه‌زی ، پوتاس ، سود وکلس املاحی وکوکرت .
زیرده‌کی جدولده اك مهم حبوباتك علی‌الوسط ترکیبلری کوسترلمشدر:

اسامی حبوبات	صو	مواد آزوتیه	نشاسته	دکسترین وشکر	مواد شحمیه	سلولوز	مواد معدنیه
بغدای	۱٤,۰۰	۱٤,۰۰	۵۹,۷۰	۷,۲۰	۱,۲۰	۱,۷۰	۱,٦۰
آرپه	۱۳,۰۰	۱۳,٤۰	۵٤,۹۰	۸,۸۰	۲,۸۰	۲,٦۰	٤,۵۰
چودار	۱٦,٦۰	۹,۰۰	۵۷,۵۰	۱۰,۰۰	۲,۰۰	۳,۰۰	۱,۹۰
پرنج	۱٤,٤۱	٦,٤۳	۷۷,۷۵	۱,۵	۰,٤۳	۰,۵۰	۰,٦۷

بغدای *Froment* . — یالکز اعز اغدیهٔ بشریه اولمق اعتباریله دکل سطح ارضك همان هرطرفنده یتشمکه قابلیتی حسبیله دخی اهمیت عظیمه‌یی حائزدر .

بغدای ؛ دانه‌لرك ترکیب ومنظره‌سنه کوره سرت ویوموشاق قسملرینه آیریلور . یوموشاق بغدایلرك مکسری بیاضدر . بونلرده ٪ ۱۲ قدر غلوتن بولنور . سرت بغدایلرك مکسری قرنی اولوب محتوی بولندقلری غلوتنك مقداری ٪ ۲۰ راده‌سنده‌در . بونلرك محافظه‌سی یوموشاق بغدایلردن دها قولایدر . اونلری برآز اسمر اولورسه‌ده خاصیت غدائیه‌لری دها چوقدر .

آرپه *Orge* . — حیوانات اهلیه‌وطیور بیتیه‌نك غداسیدر. برچوق یرلرده اتمك اعمالیچون دخی قوللانیلور . مع مافیه خمیری چوق قبارمدیغندن اتمکی صیقی وصعب‌الهضم اولور . قوهٔ غدائیه‌سی وسط درجه‌ده‌در .

چودار *seigle* . — بغدایدن دها آز مغدیدر . اتمکی لزوجتلی ، صیقی واسمر ایسه‌ده طول مدت تازه‌لکنی محافظه ایده‌بیلور. بغدای ایله قارشدیریلوب غایت اعلی اتمك یاپیلور. صغوغه بغدایدن زیاده‌مقاومت ایتمسی حسبیله ممالك بارده‌ده زرع اولنه‌رق اورالر اهالیسنك باشلیجه غدالرینی تشکیل ایتمکده‌در . چودار بعضاً مهمیز خسته‌لکنه دوچار اولور. مهمیز برنوع منطاردر. چوداراونده مهمیز اولوب اولمدیغنی آکلامق ایچون اونی حجمی قدر اترخلی‌یه قویملی وبرآزده حامض حماض علاوه ایله چند دقیقه غلیان درجه‌سنه قدر ایصیتملی : بوحالده مهمیز وارایسه مایع بعدالتبرد قرمزی بررنك اخذ ایدر .

پرنج *riz* . — برجدید وعتیقك بین‌المدارین ساکن اولان

اهالیسنك بغدای مقامنه قائم مهم بر غـدالریدر . معمافیه غلوتنی
٪٥ رادەسندە اولدیغندن قوۀ غدائیەسی كافۀ حبوباتدن دوندر.

یولاف Avoine . — نادراً اتمك اعمالنـدە قوللانیلور . اكثریا
جنس فرس وبقرە یەدیریلور. محرك ومنبهلك خاصیتی حسبیلە حیواناتك
سوتنی آرتیرر.

قره بغدای Sarrasin. — اوندن غالتا وبولاماچ وبغدای محصولی
آز اولان یرلردە اتمك یاپارلر.

قوقوروز Maïs . — حبوبات میانەسنە ادخال اولنەبیلن قوقوروز یعنی
مصر بغدایی دخی آرپە قدر غلوتنی حاوی وخیلی مغذیدر. نشاستەسی
چوق اولدیغندن لذتی بغدایدن دها طاتلیدر. فقط خمیری قبارمدیغی
جهتلە یالكز باشنە اتمك یاپیلەمیوب دیكر اونلرە قاریشدیریلور.

اون

Farine

اعمالی — تركیبلری — معاینەسی : غلوتنك تعیینی ، غلوتنك قوۀ انبساطیەسنك
تعیینی — تغشیشاتی — تغیری ومحافظەسی

اعمالی . — ذكر اولنان حبوبات بیچیلوب خرمندە دوكولەرك
دانەلری تفریق ایدلدكدن صكرە بیقانور ، قوریدیلور. كپكی یعنی قشر
قسمی النەرك آیریلور. یوز قسم بغدایدن ٨٠ قسم خاص اون آلنور ؛
متباقیسی كپكدر . اكر كپك Son لایقیلە آلنمزسە اونك مقداری زیادە
اولور ؛ فقط رنكی اسمرلشور واتمكی پك بیاض اولماز . اشتە حاوی
اولدقلری كپكك كمیتنە كورە اونلر بش نوع اعتبار اولنمشـدر .
حبوباتدن اتمك اعمالنە الك صالح والك مغذی اون ویرنی بغدایدر.

تركیبلری . — مختلف حبوبات اونلرینك تركیبی دانەلرك تركیبنە

شبیهدر . وبونلرك الك باشلی ركنلری نشاستە ایلە غلوتندر . اونك
قوۀ غدائیەسنە مقیاس اولان غلوتنك مقداری مختلف اونلردە شو
نسبتدەدر : بغدای ٪١٥ ، چودار ٪١٠ ، آرپە وقوقوروز ٪١٣ ،
پرنج ٪٧ .

اون ؛ اتمك ، نشاستە وغلوتن اعمالاتندن بشقە بویاجیلقدە بویا
محلوللرینی قویولاشدیرمق ایچوندە قوللانیلور .

اونلرك معاینەسی . — خاص بغدای اونی صاریە چالار طونوق بیاض
رنكلی ، لطیف قوقولی ، طاتلی لذتلی اولملیدر . طونوق سنجابی یاقرمزمتراق
رنك یا بغدایك ابی اوكودولمامسندن ویا كوزلجە النمیەرك چوق كپكلی
بولنمسندن ونهایت ابی بیقانمیوب ویا بوزولماسندن ایلری كلیر . قوقوسی
كسكین ، لذتی حامضی ، قلوی ویا آجی وكوفلی اونلر بوزوق عد اولنملیدر .
اون اللە آلندیغی وقت تماسی لطیف اولملی وجزئی رطوبتلە اوفالانمسی
كوچ برطوپاق ، وزننك ثلثی قدر صو ایلە اوزون یعنی وزلی ، غایت الاستیقی
وبالسهولە یوفقە حالنە كیرر بر خمیر ویرملیدر . اشبو حكمی تجربەلر بردە
اتمك طبخ واعمالیلە اتمام اولنورلر .

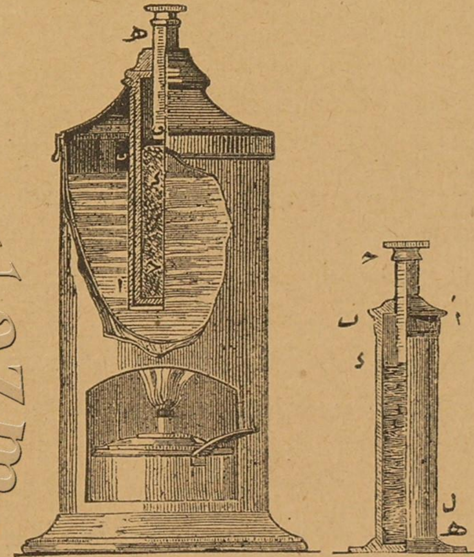
معمافیە چوق دفعە امر معاینەدە معیارات كیمیویە ومعاینۀ خردەبینیەیە
دخی مراجعت اولنمقدەدر . اجرا اولنەجق معاینەلرك الك مهمی غلوتنك
مقداریلە قوۀ انبساطیەسنك تعیینە دائردر .

غلوتنك تعیینی . — ٣٣٫٣٣ غرام دقیق ١٦٫٥ غرام صو ایلە بر
هاوان درونندە تدریجاً قاریشدیریلەرق متجانس برخمیر یاپیلور . یارم ساعت
قدر حالی اوزرە ترك ایدلدكدن صكرە اینجە بربز درونە قونیلوب آزار آزار
آقان برموصلغك آلتندە ال ایلە یواش یواش دلك ایدیلەرك بتون نشاستەسی
صویە ویریلور . صكرە بزدن چیقاریلوب برآز دە الدە یاپشقانلق حالی اخذ
ایدنجیە قدر صو ایلە بیقانیلور . صوینی تجرید ایچون اینجە تعصیر ایدیلور. بعدە
طارتیلوب بولنان وزن ٣ ایلە ضرب ایدیلەرك ١٠٠ غرام دقیقدەكی مقداری بولنور.
اشبو غلوتن بالماء اولدیغندن یابس غلوتنك وزننی تعیین ایچون بونی كیلوساق
تنورندە قوروتمق لازم كلور . آنجق ٣٣٫٣٣ غرام دقیقك رطوبتلی غلوتنی
١٠٠ غرام دقیقك یابس غلوتننە معادل اولدیغی تجربةً ثابت اولمغلە تجفیف
عملیاتنە حاجت قالمیەرق یابس غلوتنك مقداری بالحساب بولنەبیلور .

اکمك یاپیله‌جق دقیقلرك یابس غلوتی لااقل ٪۹ اولملیدر .

غلوتنك قوهٔ انبساطیه‌سنك تعیینی *Pouvoir de la dilatatoon du gluten* .—

بو بابده بولانك مقیاس دقیقی *Aleuromètre de Boland* قوللانیلور . اشبو آلت (شکل ۷۵) ۱۵ سانتیمتره طولنده ، ۳ سانتیمتره عرضنده باقردن



شکل ۷۵

بولانك مقیاس دقیق

معمول بر ا ب اسطوانه‌سی اولوب عندالحاجه قاعده‌سی چیقاریله‌بیلور . یوقاریده دایکلی برقپاغی موجود اولوب بونك درونندن ۲۵ — ۵۰ اقسامه تفریق اولنمش برف ساق مرور ایدر . اسطوانه‌نك قسم تحتانیسنده بر لوحه بولنورکه بونکله اسطوانه‌نك قاعده‌سی مابینی جهازك درجه‌لی ساق قدر ارتفاعی حائز بر بوشلقدر . ایشته بورایه غلوتن وضع اولنور .

عملیاتك طرز اجراسنه گلنجه : نشاسته‌سندن تفریق وبالتعصیر صویندن تجرید ایدلمش ۷ غرام غلوتن زیتون یاغیله یاغلانمش برطوباق حالنده جهازك ه محلنه وضع ایدیلور . جهازك درجه‌لی ودرجه‌سز قسم داخلیسی دخی کوزلجه یاغلانوب هیئت مجموعه‌سی (۱۵۰°) درجه‌یه قدر تسخین اولنمش برحمام زیت

درونته وضع ایله اون دقیقه اشبو درجهٔ حرارتده بولوندیریلور . اکثر دقیقلرك غلوتنی اون دقیقه‌دن اول درجه‌لی مقیاسی یوقاری قالدیرر . درجه‌نك ترفعی ثابت قالدقدن صکره هانکی نقطه ودرجه‌یه چیقدیغی تعیین ایدیلور .

برموجب نظام اتمك اعمالنده استعمال ایدیله‌جك دقیقلرك غلوتنی لااقل ۲۶ درجه‌یی کوسترمسی شرطدر .

جنس ادنی دقیقلرك غلوتنلری آز اولمقله برابر ینه ۲۶ درجه‌یی قالدیره‌بیلورلر . لکن بوزولمش وآجیلاشمش اونلرك غلوتنی زیاده بیله اولسه بودرجه‌یی قالدیره‌مزلر . بناءً علیه اتمك اعمالنه صالح دکلدرلر .

اونلرك تغشیشی .— بغدای اونلرینی اکثریا فیأتلری اوجوز اولان دیگر جنس اون ونشاسته‌لرله ویا مواد معدنیه ایله قارشدیررلر .

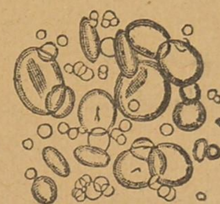
قارشدیریلان اون ونشاسته‌لر الك زیاده فه‌کول وبوندن صکره پرنج ، مصر بقله *fève* ، قره بغدای ، نخود *pois* ، فصولیه *haricot* ، مرجمك *lentille* ، آجی بقله *féverole* ، اونلریدر . معاینهٔ خرده‌بینیه بونلری پك کوزل میدانه چیقاریر . اشویله‌که : اون ؛ بر کاغد اوزرینه سریلوب تصادف ایدیله‌جك غشا انقاضی عدسه ایله معاینه اولنور . صکره برمقداری آیاقلی برقدحه وضع واوستنه غلیسرین وصو مخلوطی علاوه ایله تحریك ایدیلور واشبومایعك برایکی طامله‌سی آلنوب خرده‌بین ایله معاینه اولنور : [شکل ۷۶ — ۸۴]

اونلرك تغیری ومحافظه‌سی .— اونلرك بوزولمسی بغدایك بوزوقلغندن واپی اوکودلمامسندن (طحنك بوبابده چوق بیوك برتأثیری واردر) وخاصةً اونك صیجاق ورطوبتلی بریرده بولندیرلمسندن نشأت ایدر . حقیقی برتفسخ اولان اشبو بوزولمه کیفیتی مستکره بررایحه ایله ظهر اولور .

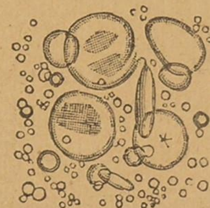
صیجاق برمحلده رطوبته معروض بولندیریلان بغدای تخمر ایدر ، طوپ طوپ اولور . حامضیت کسب ایلر . کوف باغلار وفنا بررایحه نشر ایدر . بوحالده غلوتن خرابه یوز طوتمش اولدیغندن کرك مقداری وکرك قوهٔ الاستیقیه‌سی آزالور . بویله براونك اتمکی ایی مایه‌لنمز یعنی قبارمز آغیر وبوز رنکلی اولور .

چاودار اونلرنده اکثریا تصادف اولنان چاودار مهمیزنی *ergot* بالکیمیا طانیمق ایچون اونی حجمی قدر اتر خلی وبرآزده حامض [حماض ایله غلیان درجه‌سنه قدر چند دقیقه قاینادیلیدر . مهمیز موجود اولدیغی تقدیرده بعدالتبرد مایع قرمزی بررنك آلور .

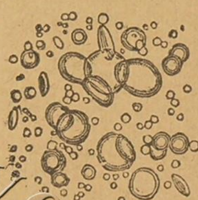
اونلرك اتمك اعمالنه صالح اوله بيلملرى ايچون ٢٠ — ٣٠ كون بكلدلمسى كافى ايسه‌ده طحنلرندن ٣ — ٤ آى مروروندن صكره استعماللرى مرجحدر .



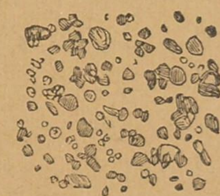
شكل ٧٦
بغداى



شكل ٧٧
چودار



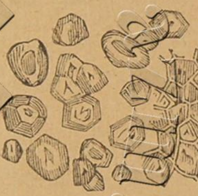
شكل ٧٨
آرپه



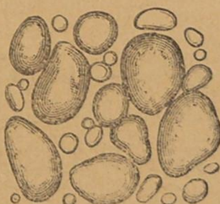
شكل ٧٩
يولاف



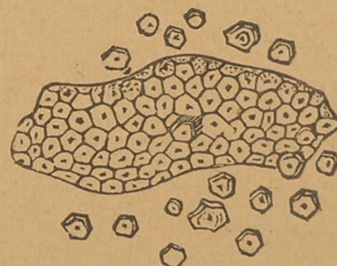
شكل ٨٠
پرنج



شكل ٨١
مصر بغدايى



شكل ٨٢
پتاتس



شكل ٨٣
قره بغداى



شكل ٨٤
فصوليه

معمافيه مدت محافظه برسنه وحتى آلتى ماهى كچمامليدر . عكس تقديرده تغيرلرندن قورتيلور . اونى ايى محافظه ضمننده آيرى آيرى چواللره طولديرملى

واشبو چواللرى اوست اوسته يغمیوب صره ايله ديزمليدر . كمى‌يه قونيله‌جق اونلر اولجه لااقل يتمش بش درجهٔ حرارتلى بر تنورده تجفيف اولنمليدر . بو صورده اونك مناسب وجهله تحريكى امر تجففى تسهيل ايدر . بعده قوريدلمش اونى جزئى تضييق اولنمق اوزره قالين كاغدلر ايله مستور آنبارلره طولديرمليدر.

اتمك Pain

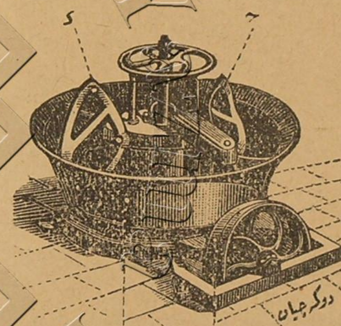
اعمالى — انواعى — تغيرى وتغشيشاتى

اعمالى . — اتمك پك اسكى زمانلردن برى حبوبات اونلرندن ياپلمقده‌در . بونك ايچون اون ؛ اولا صو ايله كوزلجه يوغوريله‌رق خمير *pâte* حالنه كتيريلور . اشبو خمير بو حالده پيشيريله‌جك اولورسه اتمكى ياوان ، آغير وهضمى مشكل اوله‌جغندن اتمكى لذتلنديرمك ومحافظه‌سنى تسهيل ايلمك ايچون خميرينه برمقدار طوز قاتلمغله برابر اونك حاوى اولديغى غلوقوز اوزرينه بالتأثير آنى تخمر يعنى بلاماء قاربونله الكوله تحلل ايتديره‌جك برخميره دخى علاوه ايديلوب يكيدن يوغوريلور . برقاچ ساعت ظرفنده حصوله كلان اشبو تخمردن طولايى خمير مايه‌لانير يعنى تكون ايليان بلاماء قاربونك متعدد قبارجقلر پيدا ايتمسى حسبيله قباروب بويوركه بالاخره اجرا قلنان طبخ عملياتى كرك بلاماء قاربونك انبساطنى وكرك اتانول وصو بخارينك طيرانى انتاج ايله سالف البيان قبارجقلرك عددينى وحجمنى برقات دها آرتيرر . مذكور حبه‌لر سريع الزوال اولميوب اتمك صغودقدن صكره دخى پايدار قالير واتمككك قبا وخفيف ومضغ وهضمى سهل اولمسنه سببيت ويرر . اتمكده‌كى كوزلرك كثرتيله برابر هرطرفه منتظماً توزيع ايدلمسى مايه‌نك ايى قارشديرلمسنه يعنى خميرك چوق يوغورلمسنه واونده‌كى غلوتنك بوزوق وآز اولمامسنه منوطدر .

ذکر ایتدیکمز مایه خمیرهٔ کؤلیه‌در. ا تمکه یاخمیر مایه‌سی ویا بیرا مایه‌سی حالنده قاتیلور .

خمیر مایه‌سی *levain* اولجه یاپیلان اتمکدن قالمه برخمیر پارچه‌سی اولوب صیجاقجه بریرده (علی العاده فرونلرك تنورلرنده) صاقلانور. بوحالده محتوی اولدیغی خمیره‌لر کیتدکجه تکثر ایده‌جکندن جزئی بر برمقداری کلیتلی خمیری مایه‌لندیرمکه کسب قابلیت ایلر .

خمیرك یوغورلمسی *pétrissage* یاال ویاخودماکنه ایله (شکل ٨٥) اولور . طریق اجراسی نه اولورسه اولسون ایجه یوغوریلان خمیر استه‌نیلان حجم و شکللرده صومونلره تقسیم ایدیلور . کیکه ویا مصر اونته بولانه‌رق تکنه ویا سپتلره وضع ایله فرونك مایه‌لغنه (تنورینه) قونور وچند ساعت اوراده طوردیرلدقدن صکره طبخ اولنور .



(شکل ٨٥)

خمیر یوغورمق ایچون ماکنه

ا ماکنه‌یی چویرن چرخ ، ب تکنه ، ح ، د پروانه .

طبخ *cuisson* عملیاتی فرونلرده یاپیلور . بونلرك اشکالی پك متنوعدر. الك بسیطی برقبه، برقپو وبرباجادن مرکب اولمق اوزره طوغله‌دن اعمال اولنان بنالردر. ابتدا فرونك زمیننده پارلاق آلولی وسریع الاشتعال اودون، فونده‌کبی شیلر یاقیلور. فرون قیزنجه سپورونتیلر طیشاری چیقاریلور، صومونلر ایچری صالینیر، قپو قپانیر . اتمك رنکلی، قاطیجه ودرجهٔ کفایه‌ده قالین برقابوق باغلادیغی وقت پیشمسی تمام اولمش بولنه‌جغندن طیشاری چیقاریلور .

اوندن حاصل اولان اتمکك مقداری اونك جنسنه کوره دکیشور . عمومیت اوزره مقدار مذکور خمیره قاتیلان صو وطوز سایه‌سنده قوللانیلان اونك وزنندن دها زیاده اولور . پارسده یوز کیلوغرام خاص اوندن ١٣٠ کیلوغرام بیاض وپیشکین اتمك آلنور . اتمکك ایی پیشیرلمدیکی ، اونلرك خاص اولمدیغی کویلرده ایسه بوقدر اوندن یاپیلان اتمکك وزنی ١٤٦ کیلوغرامه چیقار .

انواعی . — اتمکك انواعی غایت کثیردر . یالکز بغدای اوندن اعمال اولنان اتمکلرك شکللرینه، درجهٔ طبخلرینه واونلرینك خاصلغنه کوره برچوق چشیدلری واردر . بوندن ماعدا خمیره بعض شیلر قاتیله‌رق درلو درلو اتمکلر دخی یاپیلور . مثلا ویانه اتمکنده برآز سوت، انکلیز اتمکنده پتاتس نشاسته‌سی، غلوتنلی اتمکده خمیر یوغوریلورلکن آیریجه علاوه ایدیلن غلوتن بولنور .

حبوبات ایچنده الك خاص اتمك ویرنی بغدایدر .

آرپه اتمکی آغیر ، قبا وصعب الهضمدر . فقط قیمت غدائیه‌سی پك آشاغی دکلدر . آلمانیا ، هوللاندا ، نوروچ واسپانیاده صرف اولنور .

چودار اتمکی اسمر ، لذیذ ولطیف قوقولی اولور . لکن هضمی برآز کوچدر . اسوچ وروسیه وآلمانیانك برچوق یرلرنده باشلیجه صرف اولنان بودر . فرانسه‌نك اکثر محللرنده چودار اونی بغدای اونیله قارشدیررلر .

مصر بغدایی ، قره بغدای ، داری *millet* ، هنددایسی *sorgho* ، پرنج ، بقله ، مرجمك ، فصولیه ، بورچاق *vesce* اونلری اتمك اعماله صالح دکلردر . بونلر بولاماچ *Bouillie* ومایه‌سز پکسمات

galette non levée اعمالنده قوللانیلور ویاخود اتمك اعمالیچون بغدای
وچاودار اونلرینه قاتیلور .

اتمگك تغیری وتفتیشاتی — ایی پیشمین ورطوبتلی محللرده صاقلانیلان
اتمکلر کوفلنیر . ذات الالقاح الخفیه cryptogame جنسندن برچوق نباتاته مسکن
اولوب مضر وصعب الهضم اولور . بونلره چاره ساز اولمق اوزره بالطبع اتمکی
ایی پیشیرملی ، رطوبتلی یرلرده بولندیرمامالی وزیاده بیاتلاتمامالیدر .
اتمکی خاص کوسترمك وایچنده چوقجه صو بولندیرمق مقصدیله کبریتیت نحاس ،
زیاده بیاضلق ویرمك ودیکر جنس اونلر قارشدیرلمش ایسه بللی ایتمامك ایچون
شاپ ، قبارتمق وبیاض کوسترمك ضمننده تحت قاربونیت ماغنه زی وبوراقس
قاتارلر وچوق دفعه خمیری صیجاق فرونلرده قاوراتوب صویی حبس وتوقیف
وبوبله جه بوصویك آغرلغندن استفاده ایدرلر .

کبریتیت نحاسی آکلامق ایچون اتمکی صوایله یوغوروب خمیر یاپملی وبرآزده
حامض کبریت ایله حامضلاتملی . اشبو خمیره مجلا برایکنه صاپلاملی ؛ اکر کبریتیت
نحاس وارسه برمدت صکره ایکنه برمعدنی باقرطبقه سیله اورتولمش بولنور .

شاپ ایچون ۱۰۰ غرام اتمکی ۲ــ۳ ساعت صوده تعطین ایتملی ، بر بزه
قویوب صیقملی ، چیقان صویی سوزملی ، برپورسلن قابده کمال احتیاط ایله یابساً
یعنی یابس قالنجه یه قدر تبخیر ایتملی ، تکرار صوقویوب سوزملی وآمونیاق علاوه
ایلملی . شاپ وارسه رسوب پیدا اولور .

تحت قاربونیت ماغنه زی یی تشخیص ایچون اتمکی ترمید ایتملی ، کوللری توز
حالنه کتیرملی ، حامض خل ایله معامله ومحلولی یابساً تبخیر وبعده تکرار جزئی
مقدار صوایله تحریك ایتملی ، نهایت ثانی قاربونیت پوتاس علاوه ایدوب سوزملی .
ماغنه زی وارسه بعدالتسخین ترسب ایدر .

بوراقسی آکلامق ایچون اتمکی صوایله معامله ایلملی ، محلولی ماء مقطرده
دوکولمش یمورطه آقیله برابر برتجربه یه قویوب قاینتملی ، الکدن کچیرملی ،
برجام بوری ایله قارشدیرمغله برابر بوصره ده آزار آزار کثیف حامض کبریت
قاتملی ، سوزملی ، یکرمی درت ساعت براقملی . بوراقس وارسه حامض بور
توضع ایدر .

صودنی برمقدار اینجه اینجه دیلنمش اتمکی آرتق وزنی تناقص ایتمینجه یه قدر

تنورده ایصیده رق بولنور . بوحالده ضایعاتك مقداری صویی بیلدیررکه
علی العاده ٪ ۲۲ یی کچمز .

۲

ات

Viande

تعریف — عضلاتك ترکیبی — قیمت غذائیه سی — استعمالی — تغیری ومعاینه سی

تعریف . — ات نامی ویریلن مادۂ غذائیه قصاب ، شکار وکومس
حیوانلرینك آز چوق شحم ایله محاط اولان رکن عضلیلریدر .

عضلاتك ترکیبی . — عضلات muscles ؛ الیاف fibres وفیبرین
عضلی fibrine musculaire دینیلن صلب بر ماده ایله پلازماء عضلی
plasma musculaire اسمی ویریلان برمایعدن متشکلدر .

ترکیبی حیوانك جنسنه ، نوعنه ، سننه ، صورت تغذیسنه وعین
برحیواندن انتخاب اولنان پارچه یه کوره دکیشور .

زیرده کی ایکی جدول مختلف الجنس حیوانلرده بود cuisse
قطعه لرینك ترکیب غیر توسطی وعنصریلرینی کوستر :

ترکیب غیر توسطی

مواد	صیغیر	طانه	قیون
صو	۷۲,۵۰	۷۲,۵۰	۷۵,۵۰
مواد شحمیه	۵,۱۶	۶,۲۸	۸,۷۶
املاح	۱,۰۱	۱,۵۴	۱,۴۷
مواد شبه زلالیه	۳,۶۵	۲,۰۳	۳,۸۲
اعصاب، الیاف، اوتار...الخ	۱۰,۴۹	۸,۱۴	۱۰,۲۸
مواد هلامیه وضایعات	۷,۱۸	۱۳,۱۱	۰,۱۵
حامض فوسفور (کوللرده)	۰,۱۹	۰,۱۲	۰,۰۶

ترکیب عنصری

عنصر	صیغیر	طانه	قیون
آزوت	٣,٥٥	٣,١٢	١,٦٨
قاربون	١٩,١٣	٢٢,٧٥	٢٨,٨٤
مولدالماء	٨,٤٢	٨,٠٧	٨,٨٣
مولدالحموضه وضایعات	٦٨,٠٨	٦٤,٦٣	٥٩,٢٨
املاح	١,٠١	١,٥١	١,٤٧

اتك قیمت غذائیه‌سی .— ات اغذیهٔ مصوره‌نك اك زنکینلرندندر. قوهٔ غذائیه‌سی محتوی بولندیغی آزوتك مقداریله آرتار ایسه‌ده قابلیت هضمیه‌سنك سهولت وصعوبتنی دخی نظر دقته آلمق لازمدر .

اتك استعمالی .— اتك چیك اوله‌رق ینیلدیکی واردر . لکن بوحالده منظره‌سی چیرکین ومضغی مشکل اولور ؛ مکرکه اینجه اینجه قییلوب شکره باطیریله‌رق اکل اولنه . ایشته اول وقت هضمی پك قولای اولور . بونکله برابر طعمنی لذتلندیرمك، صحته مضر طفیلیات وحیوناتی اتلاف ایلمك ایچون اتی پیشیرمك ضروری کیبدر .

اصول طبخك اك ایبسی چوق پیشیرلمامك ، صوبی قاچیرلمامق شرطیله کباب واسقاره *viande rôtie et viande grillée* در . بویله براتك ترکیبی چیك اتك عینی کیبدر .

طاوه دینیلن یاغده قیزاردلمش اتلر *v. cuites à la pôele* ایله قپالی قابلرده صاپلاتلمش اتلرك *viandes fricassée en vase clos* قوهٔ غذائیه‌سی آزالماز . فقط هضمی مشکلله‌شیر .

یخنیلر *pot-au-feu* — آلبومینك تخثرندن ، مواد خالصه ودها بعض ارکان نافعه‌نك ضیاعندن طولایی — پك مغذی اوله‌مدقلری کبی ات

صوبی *bouillon* دخی عین اسبابدن ناشی چیك ات عصاره‌سی قدر فائده‌لی وبسله‌یجی دکلدر . مع مافیه ات صوبی عصارهٔ معدویه‌نك تشکلنه یاردم ایتدیکی ، اشتهایی آچدیغی، هضمی پك قولای اولدیغی ایچون ینه غایت نافع وقیمتداردر .

سوکوش یعنی صوبی آلنمش ات *viande bouillie* بعضلری طرفندن بربوصه کبی تلقی اولنمش ایسه‌ده حاوی اولدیغی بعض ارکان مصوره‌دن ناشی فائده‌دن غیر خالیدر .

اتك تغیری ومعاینه‌سی .— ات طوردقجه تخمر ایده‌رك متعفن برقوقو پیدا ایدر . رنکی اولا مورمسی صکره سیاهمسی اولور، قورتلانیر. حرارت ورطوبت نه مرتبه زیاده اولورسه اشبو تغیرات دخی اوقدر سرعتله وقوع بولور . صحته نافع وتازه براتك علائمی شونلردر . رنکی شدید قیرمزی بویاسنه بکزر . پارمقله باصیلورسه تماسنك یوموشاقلغی ایله برابر سولیوك اولمیوب اولدقجه قاطی والاستیقی بولنور وتضییقه مقاومت ایدر . صوبی صیزماز . الایله طوقونلسه الده یاغ نه‌ده صو بولاشماز . عصاره‌سی حامضیدر . یاغی صیق وقوری اولوب صقیلیرسه چتیردار وکلیتلی بولندیغی برلره اوریلورسه سس ویرر .

بالعکس بوزوق ات صولوق ، یاپشقان ، خفیف ونوعما سونکر کبی اولور . ازمجی برمادهٔ مصلیه ترشح ایدر . عضلات فقاریه‌سندن کسیلوب دیواره آتلدیغی وقت یاپیشه بیلن براتك جنسی دائما اشاغیدر . عصاره‌سی اکثریا قلوی ویاغی سیالیتله برابر منظره‌جه زلالی اولور .

٣

سوت

Lait

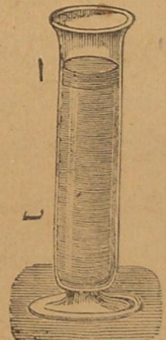
تعریف — اوصافی وترکیبی ومحافظه‌سی — تغشیشاتی ومعاینه‌سی — استعمالی ومحصولاتی: یوغورت، آیران، قایماق، پینیر، پینیرك انواعی، تغیری، تغشیشی ومعاینه‌سی

تعریف .— سوت ؛ ممه‌لی حیوانلرك غدد لبنیه‌لرندن افراز

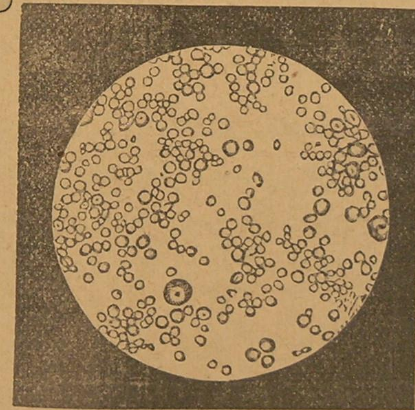
ایدیلوب یکی طوغان حیوانلرك طول مدت تغدیه‌سنه خدمت ایده‌بیله‌جك برطرزده تشکل ایلمش برمایعدر.

اوصافی ، ترکیبی ومحافظه‌سی . — رنکی بیاض ، لذتی طاتلی وخوش، بعض انواعی خفیفجه رایحه‌دار ، ثقلتی صودن جزئی زیاده (۱,۰۲ — ۱,۰٤) در.

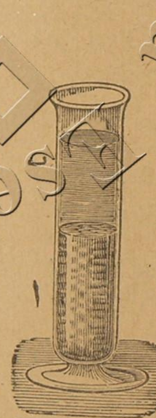
سوت ؛ کیمیا نقطهٔ نظرندن محلول ویامعلق حالنده ارکان مختلفه‌یی حاوی بر صودر . ارکان مذکوره‌نك باشلیجه‌لری قازه‌ئین ، قاملش شکرینه شبیه وفقط لذتی دها آز اولان سوت شکری وتره‌یاغیدر[۱] اولکیلر محلول وصکره‌کی معلق حالنده بولنور . برطامله سوت خرده‌بین ایله معاینه اولنورسه (شکل ۸٦) مایعده سبح ایدن برطاقم صلب تره یاغی کره‌جکلری کوریلورکه کریوات مذکوره‌نك قطرلری $\frac{۱}{۱۰۰}$ — $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ میلیمتره طولنده‌در.



شکل ۸۷
قیماقلی سوت



شکل ۸٦
برطامله سوتك خرده‌بین ایله کوروناشی



شکل ۸۸
کسلمش سوت

[۱] سوتده جزئی مقدار املاح معدنیه دخی بولنور. سوتده موجود کافهٔ ارکانك آیری آیری وصاف اوله‌رق استخراجی سوتك معاینه‌سی بحثنده کوریله‌جکدر.

اشبو ارکانك نسبتلری سوتی ویرن حیوانك جنس ونوعنه وشخصنه وحتی عین حیوانده زمانه ، کیفیت تغدی‌یه کوره دکیشور.

سوتك اك بسیله‌یجی قسمی قازه‌ئیندر.

زیرده‌کی جدول انسان وقویون واینك سوتلرینك ترکیب غیر توسطیسنی کوسترر :

ارکان	انسان سوتی	قویون سوتی	اینك سوتی
قازه‌ئین	۱,۹	٦,۱	۳,٦
تره یاغی	٤,٥	٥,۳۳	٤,۰٥
شکر	٥,۳	٤,۲	٥,٥
املاح	۰,۱۸	۰,۷	۰,٤
صو	۸۸,۱	۸۳,٦	۸٦,٤

سوت قایناتیلیرسه ترکیبی تعدیلاته اوغرایوب لذتی تبدل ایدر . قازه‌ئین قسماً تخثر ایلیه‌رك سوتك اوستنه طوپلانور وبر غشا *pellicule* حصوله کتیررکه اشبو غشا قالدیرلدقجه یرینه بر دیکری پیدا اولور وبخارك خروجنه ممانعت ایتدیکندن هم بوروشور وهم سوتك یوزینه چیقار.

سوت بوزولمقسزین طول مدت محافظه اولنه‌ماز. اکر علی حاله ترك اولنورسه تره‌یاغی؛ قایماق *crème* تشکیل ایدرك اوسته‌چیقار (شکل ۸۷). صکره آلتده قالان مایع یعنی قایماق آلتی *lait écrémé* درجهٔ حرارتك ترفعیله متناسب بر صورتده علی‌التدریج اکشیر. بوا کشیمه کیفیتی سوت شکرینك حامض لبنه تحولنی موجب اولان بر تخمردن ایلری کلیر. حصوله کلان حامض لبنك مقداری چوغالنجه — چونکه حامض مذکور قازه‌ئینی غیر منحل قیله‌جغندن — سوت پیختیلاشوب

متحثر قازه‌ئين صودن آيريله‌رق قابك ديبنه چوكر (شكل ٨٨) . بوحالده سوت شكريله صودن متشكل بر مايع قاليركه بوكا شوروتقه *petit-lait* ديرلر. شوروتقه ؛ درونده قالان جزئى تره‌ياغى وقازه‌ئيندن ناشى صارمتراق بياض رنكليدر . بر سوتك اكشيمكه باشلامسى بين العوام دونمك *tourner* ، كسيلمك *se cailler* تعبيرلريله افاده ايديلير وكسيلمكه يوز طوتان بر سوت تسخين ايديلورسه كسميكلر *caillé* درحال ظاهر اولور.

سوتك چار چابوق تخثيرى ارزو ايديليرسه درونه جزئى مقدار برحامض وبالخاصه حامض خل قاتمليدر. پنير مايه‌سى *Présure* ، ضمغ وتانن دخى بوفعلى ايقاع ايدر. پينر مايه‌سى حيوانات مجتره‌نك شيردنلرينى بيچاقله قازييه‌رق چيقاريلان برماده‌در.

بالعكس سوت اوزونجه بر مدت محافظه اولنمق استه‌نيلورسه ياقايناتلملى ويا — تره‌ياغى وپينر اعمالنه تخصيص ايديلن سوتلر حقنده ياپلديغى كبى — درجهٔ حرارتى غايت دون يرلرده صاقلاتملى وياخود درونه جزئى مقدارثانى قاربونيت سود قاتلمليدر .

سوت قونسرواسى ياپمق ايچون مختلف اصوللر توصيه ايدلمشدر. اسويچره‌ده كليتلى مقدارده احضار اولنان سوت قونسروالرينك طريق اعمالى شودر: خالص سوت؛ درونه زياده مقدارشكر قاتيله‌رق حرارت واسطه‌سيله بالتبخير تكثيف اولنور واثناى تكاثفده قايماق باغلامامسى ايچون على الدوام تحريك ايديلور. ايجه قويولاشديرلدقدن صكره تنكه قوطولره وضع ايله ١٠٥ درجهٔ حرارتده تسخين قيلنور . اشبو قونسروالرحجمنك بش مثلى ايليق صوايله صولانديريله‌رق تازه سوت يرينه قوللانيله‌بيلير.

تغشيشاتى ومعاينه‌سى —. سوت خصوصيله بيوك شهرلرده برچوق حيله وتغشيشاته اوغراديلير. بونلرك اك زياده شايع اولانى نشاسته، فه‌كول، دكسترين،

ضمغ، شكر وغلوقوز قارشديرلمسى واز جمله قايماغنك آلنمسى وصو قاتلمسيدر .

فه‌كول، نشاسته ودكسترينى تحرى ايچون سوتى كسديرملى، شروتقه‌يى تكرار كؤل ايله بعدالترسيب ايبودلى صو ايله معامله ايتملى . بوحالده حيله‌سز سوت آچيق صارى براون ويرر .

اكر رنك غايت شديد ماوى اولورسه نشاسته وفه‌كولك ، موره چالار ماوى اولورسه دكسترينك وجودى اكلاشيلور .

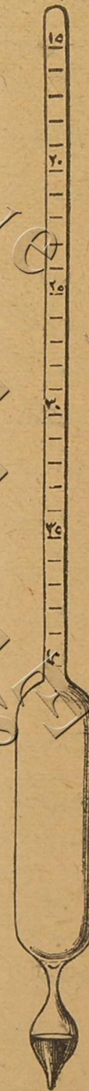
شروتقه‌نك سالف الذكر كؤل ايله معامله‌سنده مبذول ويا خيطى بررسوب تشكلى مواد ضمغيه قاتلديغنه علامتدر .

قامش شكرى شروتقه‌نك لذتنى طاتليلاشديرر. وغلوقوز — دائما برمقدار دكسترينى حاوى اولديغندن — ايبودلى ايبود پوتاسيوم ايله مورمسى بررنك ويرر.

تره‌ياغنك آلنمسنه وصوقاتلمسنه كلنجه : قايماغى آلنان بر سوتك كثافتى تزايد وبالعكس صولى سوتكى تناقص ايدر . بناءً عليه ساده‌جه تعيين كثافت ايله شو ايكى حيله‌نك ظاهره چيقاريله بيله‌جكى وارد خاطر اولورسه‌ده سوتجيلر صويى قايماغى آلدقدن صكره قاته‌رق سوتك كثافت طبيعيه‌سنى محافظه ايتدكارندن مجرد كثافتك بولنمسندن برفائده حاصل اوله‌ماز . فقط صو قاتلمش بر سوتده — قايماغى كرك آلنمش كرك آلنمامش اولسون — يوز قسمه اصابت ايدن تره ياغى ، قازه‌ئين ، سوت شكرى واملاح معدنيه‌نك مقدارى آزالوب صو يكى ايسه بالعكس چوغاله‌جغندن بالنتيجه سوتك قايماغى آز وقايماق آلتنك — كه برمقدار قازه‌ئين ايله سوت شكرى واملاح معدنيه‌يى حاويدر — كثافتى دون اولور . شو حالده اولاً سوت درجه‌سيله سوتك كثافتى ثانياً قايماق درجه‌سيله قايماغك مقدارى وثالثاً ينه سوت درجه‌سيله قايماق آلتنك كثافتى بالتعيين حل مسئله ايديلور . بواوچ درلو معاينه سوتدن نه‌قدر قايماق آلنوب نه‌قدر صو قاتلديغنى بيلديرمكه كافى اولمغله برابر دها اينجه ودها قطعى بر نتيجه‌يه اقتران ايدلمك استنيلورسه اركان مذكوره‌دن هربرينك آيرى آيرى وزنلرى تعيين يعنى سوت تحليل اصلى كمى طريقيله تحليل قلنمليدر .

تعيين كثافت .— بو خصوصده قوللانيلان آلت كووه‌نك مقياس كثافت لبنى *lacto-densimètre de Quévenne* (سوت درجه‌سى) در . آلت مذكوره (شكل ٨٩) عادى مقياس كثافت شكلنده اولوب ياصصى اولان ساق

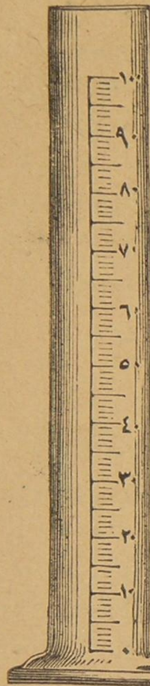
١،٠١٤ـــ١،٠٤٢ يه قدر كثافتلری بیلدیرمك اوزره ١٤ــ٤٢ درجه‌لرینه تقسیم ایدلمشدر . آلتك اشبو عمومی درجاتندن بشقه ایکی‌درلو تقسیماتی دها واردر . بری صاغده صاری چیزکیلرله کوستریلوب قایماغی آلنمقسزین صوقاتیلان سوتلر حقنده قوللانیلور؛ فائده‌سی محدوددر . دیکری صولده ماوی چیزکیلرله کوستریلوب معاینه‌سی مطلوب اولان سوتك قایماغی چیقاورلدقدن صکره بقیه‌نك تعیین کثافتنه واشبو کثافتدن سوته صو قاتیلوب قاتلمادیغنی میدانه چیقارمغه مخصوصدر . الحاصل مقیاس لبنك برده ترمومتره‌سی واردر . آنجق اشبو ترمومتره اون بش درجهٔ حرارته قدر طوغری کوستره‌بیلوب آندن یوقاری درجاتی ترمومتره‌نك طولنجه موضوع بر تقسیمات واسطه‌سیله تصحیح لازم کلدیکی کبی آلتك تقسیمات عمومیه‌سی (١٥°) حرارتده‌کی کثافتلری ارائه ایلدیکی اوزره یاپلدیغندن دیکر درجات حرارتده بولنان کثافتلری دخی حرارت اون بشدن آز اولدیغنه کوره هر بش درجه ایچون بر ضم وزیاده اولدیغنه نظراً بر تنزیل ایدرك اون بش درجه‌یه توفیق ایتملیدر . اعلی برسوتك کثافتی ١،٠٣٠ راده‌سنده‌در . کثافتك ١،٠٢٨ دن آشاغی‌یه دوشمسی صو قاتلدیغنی ایما ایدر . مع مافیه غایت یاغلی سوتلرك کثافتی ١،٠٢٦ يه قدر تنزل ایده‌بیله‌جکندن دفع اشتباه ایچون برکره قایماغك مقدارینی و برکره‌ده ماوی درجه ایله قایماق آلتك کثافتنی بولملیدر .



(شکل ٨٩)
سوت درجه‌سی

قایماغك تقدیری . — بونك ایچون شواله‌نك قایماق درجه‌سی *crémomètre de Chevalier* استعمال ایدیلور. اشبو

درجه قطر داخلیسی ٣٨ میلیمتره وارتفاعی ١٦ سانتیمتره‌دن عبارت آیاقلی بر مخبر اولوب (شکل ٩٠) یوقاریدن آشاغی‌یه طوغری عملی وتجربی بر صورتده ١٠٠ قسمه تقسیم ایدلمشدر . سوتك معاینه‌سی مطلوب اولدقده (٠) رقمی درجه‌یه قدر سوت طولدیریلوب (١٥°) یه قریب برحرارتده ٢٤ ساعت براقیلور . بو حالده قایماق اوسته چیقار . خط شعاع بصری قایماغك سطح تحتانیسنه مماس اولمسنه دقت ایدیلرك قایماغك اشغال ایلدیکی حجم قرائت اولنور . طبیعی برسوتده قایماغك درجه‌سی ١٠ — ١٤ آره‌سنده‌در .



شکل ٩٠ قایماق درجه‌سی

قایماق آلتك تعیین کثافتی . — بروجه بالا تشکل ایدن قایماق نصف کره شکلنده برقاشیق واسطه‌سیله وکال دقتله طوپلانور . قالان مایعك کثافتی آیریجه تعیین اولنوب زیرده‌کی جدوله مراجعت ایدیلور :

صوقاتلمش سوتلرده صویك مقدارینه کوره سوتك وقایماق آلتك درجاتنی مشعر جدول

قاتیلان صو	قایماغی آلنمامش سوتك درجه‌سی	قایماغی آلنمش سوتك درجه‌سی
٠٠	٣٣ — ٢٩	٣٦،٥ — ٣٢،٥
١/١٠	٢٩ — ٢٦	٣٢،٥ — ٢٩
٢/١٠	٢٦ — ٢٣	٢٩ — ٢٦
٣/١٠	٢٣ — ٢٠	٢٦ — ٢٣
٤/١٠	٢٠ — ١٧	٢٣ — ١٩
٥/١٠	١٧ — ١٤	١٩ — ١٦

تره یاغی وقازه‌ئینك تقدیری .— ۲۰ سانتیمتره مکعب سوتی ٤ حجم یعنی ۸۰ سانتیمتره مکعب صو ایله بعد التمدید تماماً تخثر ایدنجه‌یه قدر طامله طامله حامض خل علاوه ایتملی ، تاره‌سی آلنمش سوزکچ کاغدندن سوزملی وبر جهاز تمطینه قویوب اثرله معامله ایتملی . اثر تره یاغنی حل ایده‌جکندن تاره‌سی آلنمش بر قاپسولده تبخیر وبعده وزن ایتملی . سوزکجك اوزرنده قالان ماده قازه‌ئین ایله املاح غیر منحله‌در . بونلری طارتملی ، ترمید ایتملی وظهور ایدن مواد معدنیه‌یی طارتملی . بونك وزنی ایله اولکی وزن بیننده‌کی فرق قازه‌ئینك مقداریدر .

(اخطار) .— سوتده قازه‌ئیندن بشقه جزئی مقدار ؛ حامض خل ایله غیر قابل ترسیب مواد شبه زلالیه دخی بولنه بیلدیکندن بونی تقدیر ایچون قازه‌ئینی آیرلمش مایع مرشح بالتغلیه آلبومینی تخثیر اولنور ، سوزلور بقیه ایجه ییقانیر ، قوریدیلور ، طارتیلیر [۱] .



(شکل ۹۱)
تره‌یاغی درجه‌سی

[۱] سوتك قایماغنی و قایماق آلتنك کثافتنی تعیین ایتمك یکرمی درت ولااقل اون ایکی ساعت بکلمکه متوقف اوله‌جغی کبی تره یاغنك بو بیان ایلدیکمز اصول ایله تقدیری‌ده خیلی زحمتلیدر . بناءً علیه بر سوتك چارچابوق معاینه‌سی مطلوب اولنجه اولاً آنك کثافتنی وثانیاً له‌قونتك آلتیله *appareil de Leconte* تره یاغنك ، صحته غایت قریب بر تخمین ایله ، مقداری بولملی وبوایکیسندن بر نتیجه چیقارملیدر . اشبو آلت (شکل ۹۱) آلت طرفی مسدود وهربری بش سانتیمتره مکعب حجمنده بش قسمه منقسم بر انبوبه اولوب اوست جهتنده بر سانتیمتره مکعب حجمنده ویکرمی‌یه منقسم طار بر انبوبه وبونك‌ده فوقنده آلت انبوبه قطرنده درجه‌سز وهونی خدمتنی کورن دیکر بر بوری واردر . انبوبه‌یه اولا بش سانتیمتره مکعب سوت ، بعده ۲۰ سانتیمتره مکعب قابل تبلر حامض خل قونوب چالقانور . اولجه تخثر ایتمش بولنان قازه‌ئین علی التدریج حل اولنور وتره‌یاغی بیاض جالحه‌لر حالنده اوسته چیقار وبر اسپرطو لامبه‌سی واسطه‌سیله تمییع ایدیله‌رك بر طبقهٔ مایعه به دسترس اولنور که حجمی طار انبوبه‌ده طوغریجه تقدیر قیلنور . اشبو حجمك ایکی یوز مثلی بر لتره سوتده‌کی تره‌یاغنك مقداریدر . بونی (ن) ایله افاده ایده‌لم . تجارب عدیده‌دن اکلاشلدیغنه کوره بر لتره سوتده‌کی تره‌یاغنك (ح) وزنی = ۹,۱ غرام + ۲,۳۳ × (ن) اولدیغندن بر کیلو غرام سوتده کی تره یاغنك مقداری ۱۵° ده‌کی کثافت اولور . یوز قسم خالص سوتده ۳,۵ـ۵,۵ تره‌یاغی بولنور .

صو وخلاصه‌نك تقدیری .— ۱۰ سانتیمتره مکعب سوتی تاره‌سی آلنمش دیبی دوز بر پلاتین قاپسوله قویملی ، وزنی آرتق ثابت قالنجه‌یه قدر حمام ماریده تبخیر ایتملی ، یکیدن تاره‌سنی آلملی ، اشبو تجفف سببیله ضایع اولان وزن صویك مقداریدرکه بر لتره‌یه نسبت ایچون بونی ۱۰۰ ایله ضرب ایتملیدر .

بوش قاپسولك تاره‌سی ایله بروجه بالا مادهٔ متجففه‌یی محتوی اولدیغی حالده ظهور ایدن وزنی آره‌سنده‌کی فرق ایسه قازه‌ئین ، تره‌یاغی ، لاقتوز واملاحدن متشکل خلاصه‌نك مقداریدر . بر لتره‌یه نسبت ایچون بونی‌ده یوز ایله ضرب ایتملیدر .

بر لتره حیله‌سز خالص سوتده‌کی خلاصه تقریباً ۱۳۰ غرامدر . دها آز ظهوری صو قاتلدیغنی بیلدیرر وبر لتره‌ده‌کی خلاصهٔ یابسه‌نك اون مثلی اون اوچه تقسیم وخارج قسمت یوزدن طرح اولنورسه یوز قسم سوته نه‌قدر صو قاتلدیغی علی التخمین استخراج اولنور .

سوت شکرینك تقدیری .— آلبومین آیرلدقدن صکره قالان مایع مرشح . ۲۰ سانتیمتره مکعبه ابلاغ قیلنورکه بو حالده طبیعی سوت اون دفعه صولاندیرلمش اولور . (۱۰) سانتیمتره مکعب فهلنك مایعنی بر پورسلن قابه قویوب ایصتملی ، اوزرینه ارجاع تام حصولنه قدر بالاده‌کی محلولی دوکملی . بو قدر فهلنك مایعی ۰,۰۶۷۵ غرام لاقتوز ایله ارجاع اولندیغندن اکر محلولدن (ن) سانتیمتره مکعب صرف ایدلمش ایسه بر لتره سوتده‌کی لاقتوز $\frac{٦٧٥}{ن}$ اولور .

کوللرك تقدیری .— ۱۰ سانتیمتره مکعب سوتی تاره‌سی آلنمش دیبی دوز بر پلاتین قاپسوله قویملی ، وزنی ثابت قالنجه‌یه قدر حمام ماریده تبخیر ایتملی ، بعده ابتدا پك ملایم اولمق وصکره‌لری دخی قویو قرمزی درجه چکلمامك اوزره خفیفجه ایصتملی ، بعد التبرد طارتملی ، بولنان وزندن قاپسولك تاره‌سنی طرح ونتیجه‌یی بر لتره‌یه نسبت ایچون ۱۰۰ ایله ضرب ایتملیدر . صاف بر سوتده کوللرك مقداری لتره باشنه نهایت سکز غرامدر . بوندن فضله ظهوری سوته مواد معدنیه قارشدیرلدیغنی اخبار ایدر .

اجرا قلنان تحلیللردن صاف بر سوتك ترکیب وسطیسی شو وجهله بولنمشدر :

قازەئین وآلبومین	یوزده	٣,٦٠
تره‌یاغی		٤,٠٠
سوت شکری		٥,٠٠
کول		٠,٧٠
خلاصه		١٣,٣٠
صو		٨٦,٠٠

کثافت ١,٠٣٢

سوتك استعمالی . — سوت یاطوغریدن طوغری‌یه ویا تره‌یاغی ، یوغورت ، آیران ، قایماق ، پینر وقومیس اعمالنده صرف اولنور . سـوتدن چوجقلره مخصوص سوتلی اون کبی غدالر وهر درلو علاجلر دخی یاپارلر .

یوغورت ؛ برکره قایناد لمش سـوتك ایچنه برمقـدار مایه یعنی یوغورت ویاقوری اینجیر قویوب قابك آغزی سد و ٢ـ٣ ساعت قدر ایلیجملی کول اوزرنده ترك ایدلمسیله یاپیلور . بعضاً ده قایماغی آلنان سـوتدن اعمال ایدیلورکه بوتقدیرده یاغسز اولور .

یوغورت ؛ اعمالندن بر ایکی کون صکره — ترکیبنده‌کی شـکرك حامض لبنه انقلابندن طولایی — اکشیر .

طاتلی واکشی یوغورت سـوتك کافهٔ ارکاننی جامع بسـیله‌یجی وسرینلك ویریجی برغدادر .

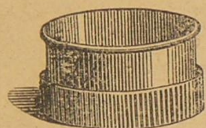
آیران صولاندیرلمش یوغورتدر .

قایماق ؛ سـوتی برایکی دفعه ایصیدوب صـوغوده‌رق سـوتك اوزرنده تراکم ایدر . ترکیبنده تره‌یاغی ایله قازەئین بولنور بو دخی بسله‌یجی ونفیس برغدادر .

پینر ؛ اساساً سوتك قازەئینی ایله پك جزئی شوروتقه‌دن متشکلدر . پینرلر یاغلی ویاغسز اولور . اولکیلرك ترکیبنده تره‌یاغی واردر .

ایکنجیلرده یوقدر . بونلردن بشقه پینرلرك طوزلی وطوزسز صغوقده ویا آتشده یاپلمش نوعلری‌ده واردر .

یاغسز پینر *fromages maigres* یاپمق ایچون سوتك اوستنه چیقان قایماغی آلنوب قالان قسمی برآز پینر مایه‌سی *Présure* ایله کسدیریلور وحاصل اولان کسمیکلر چیوی ایله دلنمش قالبلره قونیلوب صولری طاملادیلور (شکل ٩٢) .



شکل ٩٢

پینر قالبی

یاغلی پینر *fromages gras* اعمالیچون ینه‌عین وجهله حرکت اولنورسه‌ده مایه سوتك قایماغی آلنمزدن اول قاتیلور . بو حالده قایماق تحثر ایدن قازەئینك ایچنده مندمج قالیر .

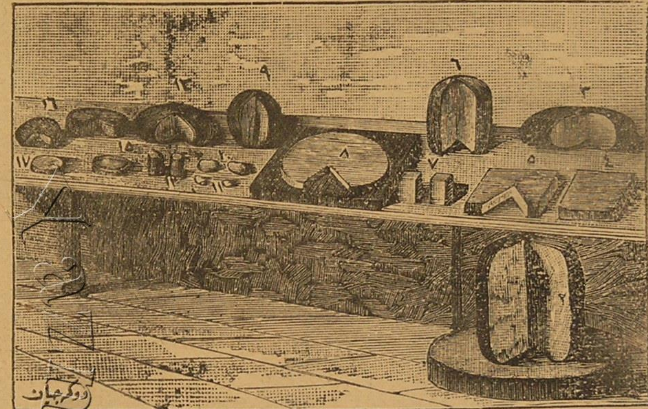
تازه پینر چابوجق بوزیلور . بونك سـببی هم قازەئین وهم یاغك تخمر تفسخی ایله دوچار اولمسیدر . بر پینرك اوزونجه مدت محافظه‌سی استه‌نیلورسه آنی طوزلاملی وهوادار ، درجهٔ حرارتی یکرمی‌یه قریب برمخزنه قویوب قوروتملیـدر . مع‌مافیه بوتجفف شرائط مبسـوطه دائره‌سنده یعنی تخمره مانع اولمیه‌جق برطرزده سوق واداره ایدلملیدر . تخمر جبنی *fermentation caséique* تسمیه اولنان بودرلو خفیف تخمر قازەئینك ویاغك بر قسمنی بالتحلیل پینره خصوصی ومقبول برمنظره ولذت بخش ایدن محصولات مختلفه اعطـا ایلر .

تصنیف . — پینرلرك انواع عدیده‌سی واردر . بوده باشلیجه تخمرك وقوعه کلدیکی احوال وشرائطدن نشأت ایدر .

بونلر اوچ بیوك صنفه آیریله‌بیلیر . برنجیسی یوموشـاق پینرلر *fromages mous* (بری ، نوشاتل) . ایکنجیسی قاطی خمیرلی وتضییق اولنمش پینرلر *fr. à pâte ferme et pressée* (هولاندا ، روقفور) . اوچنجیسی پیشمش پینرلر *fromages cuits* (غراویه‌ر و بزده قشرپینری) .

مع مافیه پینرلرك انواعی اوقدر چوقدرکه نه قدر مراکز اعمالات وارسه پینرك ده اودرجه چشیدی واردر دینه بیلور (شکل ٩٣).

پینرك قیمت غـدائیه سی پك عظیمدر. آزوت جهتیله اتدن دها زنکیندر. یاغسز پینرلرك لذتی پك خوش اولمامغـله برابر قیمت غدائیه لری هیچ دکلسه یاغلی پینرله مساویدر.



شکل ٩٣ مختلف پینرلرك اشکالی

١ غراویه ر Gruyère ٢ اوورنی پینری Fromage D'Auvergne ٣ ژه کس Gex
٤ ، ٥ فلاندر طوغـله سی بچیمنـده مارول پینری Marolles en tuile de Flandre
٦ ، ٧ قالدیرم طاشی شکلنده مارول پینری Marolles en pavé ٨ بری Brie ٩ یوارلاق
پینر tête de mort ١٠ ، ١١ شه وی پـینری Fromage de chêvie ١٢ آدام
پینری Fromago D'Edam ١٣ نوفشاتل Neufchâtel ١٤ روقفور Roquefort
١٥ موندور Mont-Dore ١٦ لیوارو Livarot ١٧ قامبر Camembert

تغیری وتفتیشی. — پینرلر حسن محـافظه ایدیله مزسه حقیقی بر تخمر تفسخی یه اوغرایوب مضر الصحه اوصـاف کسب ایدر. بوندن بشـقه کوفله نیر وقورتلانیر. بو احوالك کافه سی خرده بین ایله میدانه چیقاریله بیلور.

بعضاً پینرلری اون ویا پتاتس ازمه سـیله قارشـدیررلر. بو حیله لر دخی یاخرده بین ویا ایود ایله تحقیق قیلنور.

بوزولمامش حیله سز بر پینرك قیمت غدائیـه سی تره یاغی وقازه ئینك تقدیری ایله آکلاشیلور. بونك ایچون ١٠ غرام پینری بر پلاتین قاپسوله قویملی واوستنه برآز کوُل دوکوب ایجه اوفالاملی ١٠٠ — ١١٠ درجه ماییننده وتنورده

ایصتمملی، مخلوط قورودقدنجه بقیه یی — حرارت ٦٠ درجه نك مادوننده اولمق اوزره — ٤٠ — ٥٠ سانتیمتره مکعب قاینار پترول اتری ویا کبریت قاربون ایله معامله ایتملی، صکره محللی تاره سی آلنمش برسوزکچ کاغدندن سوزملی، ماده وسوزکچ کاغدی تره یاغندن تماماً عاری قیلنجه یه قدر بالدفعات کاغدی محال ایله ییقاملی، بووجهله سـوزیلان مایعلری بر آره یه طوپلایوب تاره سی آلنمش بر قاپسـوله وضع ایله قاینار حمام ماریده تبخیر ایتملی، برمدت ١١٠ درجهٔ حرارتلی بر تنوره قویملی، بعده طارتملی. بولنان مادهٔ شحمیه ١٠ ایله ضرب ایدیلورسه ١٠٠ غرام پینرده کی مقداری چیقارلمش اولور.

کبریت قاربون ایله معامله ده ظهور ایدن بقیه یی تاره سی آلنمش بر سـوزکچ کاغدینـه قویملی، تنوره بالادخال ١١٠ درجه ده ایجه قورو تملی، طارتملی، سوزکچ کاغدینك فضلهٔ وزنی قازه ئین ایله سوت شکری واملاحی بیلدیره جکندن بونی قویو قرمزی درجهٔ حرارت کچمامك شرطیله ترمید ایتملی. بو تقـدیرده ضایعات وزنی قازه ئین ایله سوت شکرینك مقداری اولورکه سوت شکرینك وزنی ذاتاً غایت جزئی اولدیغندن ظهور ایدن رقمك اون مثلی ١٠٠ غرام پینرده کی قازه ئین اولمق اوزره قبول ایدیله بیلور. اکر سـوت شکرینك صحتله تقدیری آرزو ایدیلورسه قازه ئینك ییقانمسـندن آیریلان صولری فهلنك مایعیله معامله ایتملیدر.

بقیهٔ ترمید اوله رق قالان کوللر ایسه پینرده کی املاحدر. ١٠٠ قسم بر پینرده املاح مذکوره نك مقداری هیچ بر وقت ٦ یی تجاوز ایتمز.

٤

یموُرطه Oeufs

یموُرطه باشلیجه اوچ قسمدن متشکلدر:

(١) قبوق. — قاربونیت کلسدن یاپلمشـدر بونکله برابر دیکر املاح دخی بولنور.

(٢) آق. — بز ده ١٢,٥ آلبـومین، ٨٦,٨ صـو وجزئی املاحی (قاربونیت ومارغاریت سود، فوسفوریت کالس، قلورسودیوم، شکر، کوکرت) محتویدر.

چالقاندیغی وقت کوپورمسی مارغاریت سودن وبیاتلایجه قوقمسی کوکرتدندر .

(٣) صاری .— بز ١٥,٧ آلبومینه شبیه ویتللین نام مادهٔ آزوتیه ایله ١,٣ قدر آلبومین و ٢٩ مواد شحمیه ، ٥١ صو وجزئی املاحی حاویدر .

برطاوق یمورطه‌سی وسطی اوله‌رق ٦٩,٣ غرام ثقلتنده اولوب بونك ٨ ی قبوق ، ٤١,٤ ی بیاض و ١٩,٩ صاریدر .

اشبووزن یمورطه‌ده‌کی صویك تبخرندن ناشی زمان کچدکجه آزالیر. تازه یمورطه مکمل برغدادر. بیاتی درونه هوا نفوذ واکچرووده‌کی صویك خروج ایتمسی سببیله متفسخ ومضر اولور . محافظه‌سیچون قوم، کول، کومورتوزی، کرچ صویی کبی شیلر ایچنه قوییلی ویادها ایوسی قبوغنی نفوذ هوایه مانع بر پارافین یاسیلیسیت سود طبقه‌سیله ستر ایلملیدر . بعض دفعه صاری وبیاضنی آیری آیری ویابرلکده ساچ لوحه‌لر اوزرنده قوریدوب (یمورطه توزی) یاپارلر وحین حاجتده قوللانیرلر .

٥

حیواناتده تغدی

Nurtition dans les animaux

تعریف — اغدیه — هضم وامتصاص — تمثل وعدم تمثل

تعریف .— حیوانات ونباتاتده تغدی؛ آنلرك نشو ونماسی ایچون لزومی اولان کافهٔ اغدیه‌یی ویرمکله برابر کل یوم وقوعه کلن ضایعات بدنیه‌یی ترمیم ایلمکدر .

تغدینك حیوانات ایله نباتاتده جهات اساسیه وکیمیویه‌سی بر اولوب

یالکز شکل وصورتی دکیشور . حتی بو تخلف، حیوانات آره‌سنده دخی کوریلور .

بز بوراده یالکز انسانلرك تغدیسندن بحث ایده‌جکزکه نقاط خصوصیه‌سندن صرف نظر اولندیغی حالده یازه‌جغمز قواعد عمومیه دیکر حیواناته‌ده شاملدر .

وجود انسانی بر قرارده طورماز ، دائما متبدلدر : اولا سن وقوفه قدر بیومکه حاضر ثانیاً هر وقت کندندن ضایع اولان شیلرك تضمینی لازمدر .

تعریفده بیان اولندیغی اوزره بو ایکی وظیفه‌نك ایفاسی تغدی‌یی تشکیل ایدر. دیکر طرفدن وظیفهٔ تغدینك جریانی ایکی حادثه‌نك وجود ووقوعندن عبارتدر . بونلرك بری تمثل دیکری عدم تمثلدر .

وجود کندینه لازم اولان شیلری آلور : بو تمثلدر *assimilation* ، بالخاصه تغدیدر *alimentation* . فضله شیلری دفع وطرد ایدر : بو عدم تمثلدر *désassimilation* .

بناءً علیه تغدی‌یی (طردی اقتضا ایدن شیلرك چیقمه‌سی شرطیله وجودك تنمیه وضایعاتك ترمیمیدر) دیه تعریف ایتمك دها صحیح اولور .

وجود دیدیکمز کل برطاقم اعضادن وبونلرده هر بری بر وجود حکمنده بولنان کوچك کوچك حجره‌لری حاوی انساجدن مشکلدر. او حالده تغدی ایچون شرط اولان تمثل وعدم تمثل حادثه‌لری بو انساجه ، بو حجره‌لرك هر برینه عائددر . بر حجره‌ده بو ایکی وظیفه حسن صورتله جریان ایدرسه او حجره بسیلنور ، صحتده بولنور . عکس تقدیرده بسیلنه‌مز ، خسته‌لنور ، هلاك اولور .

حجره‌لرده‌کی تمثل وعدم تمثله خدمت ایدن یعنی آنلرك محتاج

اولدقلرى اركانى ويرن ، كنديلرنده قالمسى مضر اولان محصولات تغيريه‌لرينى ، انقاضنى سوروكليوب كوتورن قاندر.

قانك تشكلى اولاً اغديه‌نك هضمنه ثانياً هضم اولنمش موادك امتصاصنه ثالثاً مص اولنان ماده‌لرك يعنى خام قانك مولدالحموضه آلوب كسب صافيت ايتمسنه متوقفدر . بونلر حادثهٔ تكملدر .

بووجهله تماماً تشكل ايتمش بولنان‌دم حجره‌لره غدالرينى‌ويرديكى كبى آنلرك اسكيمش عناصرينى احراق ايدرك محصولات احتراقيه‌يى (جكر ، مجراى بول وقره جكر طريقيله) طيشارى دخى چيقارركه كرك بوكيفيتلر وكرك هضم‌اولنميان اغديه‌نك قانه‌كچمكسزين طوغريدن طوغرى‌يه‌باغرصاقلردن خارجه طردى‌عدم تمثل حادثه‌سنه مربوطدر.

ايمدى تغدى بحثنى بالكيميا مطالعه ايچون اولاً اغديه‌يى ثانياً آنلرك هضم وامتصاصلريله تنفسى ثالثاً عدم تمثلى بيلمك لازمدر .

اولاً اغذيه *aliments* . — طبيعتى عضوى اولسون غير عضوى اولسون انبوبهٔ هضميه طريقيله ادارهٔ عضويه‌يه كيره‌رك ضايعات يوميه‌يى تضمينه يارايان هر شى غدادر . بر شيئك غدادن معدود اوله‌بيلمسى ضمننده اولاً آنك معده وباغرصاقلرك فعلنه قارشى طورمامسى ثانياً وجوده نافع موادى محتوى بولنمسى ثالثاً منظره ولذتيله اشتهايى جالب اولمسى شرطدر .

اغديهٔ معدنيه پك آزدر . طوز كبى .

اغديهٔ عضويه‌يه كلنجه بونلر غايت مهمدر . حياتك دوامى انسجه‌نك تازه‌لنمسنه وبوده حرارت حيوانيه‌نك وجود وحصولنه مفتقردر . اجرا قلنان تجارب فيسيولوژيه نتيجه‌سنده تحقق ايتمشدركه اغديهٔ عضويه‌نك برقسمى ييپرايان نسجلرى تازه‌ليور يعنى نسجلرى تشكيل ايديور ، وجوده قوت ويريور . بونلر تركيبنده آزوت

بولنانلردر واغديهٔ مصوره ، اغديهٔ آزوتيه ، اغديهٔ شبه زلاليه *aliments plastiques ou azotés, ou albuminoïdes*ناملريله مسمادر : يمورطه آقى ، عضلاتده‌كى ميوزين ، قانده‌كى فيبرين ، سوتده‌كى قازه‌ئين ، كميكلرده‌كى اوسسه‌ئين ، غضاريفده‌كى شوندرين ، حبوباتده‌كى غلوتن ، بقلياتده‌كى له‌كومين كبى .

اغديهٔ مذكوره‌نك ديكر قسمى تنفس سببيله محترق اوليور ، وجودك حرارتنى حاصل ايليور . بونلر آزوتى بولنميوب فقط‌قاربونى حاوى اولانلردر واغديهٔ قاربونيه دها ايوسى اغديهٔ غير آزوتيه ويا تنفسيه *aliments non azotés ou respiratoires* ناملريله مسمادر : نشاسته وشكرلر ايله شحوم وزيوت كبى .

بر تغدى مكمل اوله‌بيلمك ايچون بو ايكى درلو موادى جامع اولمليدر .

فيسيولوژى اربابنك اثبات وقبول ايلدكلرينه كوره اللى اوچ ، اللى درت اوقيه آغرلغنده وسن كهولتده بولنان ايشى آز بر آدمك نفقهٔ غدائيه‌سى يكرمى درت ساعتده ٢٠ غرام آزوت ايله ٣٠٠ غرام قاربوندر .

حيوانى اولسون نباتى اولسون ييديكمز ماده‌لرك جمله‌سى هم آزوتلى وهم آزوتسز اركانى حاوى ومثلا اتمك اغديهٔ آزوتيه‌دن غلوتن واغديهٔ غير آزوتيه‌دن نشاسته‌يى جامع اولديغى حالده بونلرده‌كى آزوت وقاربونك نسبتى ٢٠/٣٠٠ نسبتنه توافق ايتمديكندن هيچ برى تام ومكمل برغداى فنى اوله‌ماز. بالفرض يالكز اتمكله كچينمك لازم‌كلسه يكرمى غرام آزوتى بوله‌بيلمك‌ايچون هركون ١٣٥٠ غرام اتمك ييمك اقتضا ايدر . حالبوكه بومقدار اتمكده‌كى قاربونك‌مقدارى ٤٠٠ غرامه بالغ اولديغندن بونى احراق ضمننده تنفس چوغالور ، حرارت بدن

آرتار ، تر چوغالور ؛ بالنتیجه وجود ضعیفلار . بالعکس ات ینلسه ٣٠٠ غرام قاربونی بوله‌بیلمك ایچون کونده ٢,٢٥ کیلو اته احتیاج مس ایدر . فقط بونك محتوی بولندیغی آزوت ٧٠ غرام اولمغله عدم تمثلی حامض بولی زیاده‌لشدیرر وبویله زیاده مقدار حامض بول بوبرکلردن افراز اولنه‌میه‌رق انساجده تراکم و نقریس خسته‌لکنی تولید ایلر. بناءً علیه اغدیهٔ طبیعیه‌نك یکدیکریله قارشدیرلمسی لزوم تحتنده بولنمش ونسبت معلومه‌یه موافق بر غدای معتدل اولمق اوزره شویله بر تعیین یومی ترتیب ایدلمشدر :

١٠٠٠ غرام	اتمك
٢٨٦ »	ات

هر نه‌قدر هر یرده تمامیله قابل تطبیق دکل ایسه‌ده علی الاکثر حیوانی غدالرك مواد آزوتیه‌سی ونباتیلرك مواد غیر آزوتیه‌سی غالب اولدیغندن اولکیلر اغدیهٔ مصوره وایکنجیلر اغدیهٔ غیر آزوتیه‌دن عد ایدیله‌رك اطعمه‌مزك اغدیهٔ حیوانیه و نباتیه‌دن مخلوط اولمسی توصیه قلنمشدر. شوقدرکه اطعمهٔ حیوانیه‌نك‌می یوقسه نباتیه‌نك‌می غالب اولمسی لازم کله‌جکی دور ودراز مناقشه ایدلمش وبحث قطعیاً حل اولنه‌مامشدر.

بو بحثدن بر نتیجه چیقارلمق لازم کلورسه بعض وقت یالکز وبعض وقت سوت ایله برابر ملیونلرجه خلقی تام الصحه اوله‌رق بسیله‌ین بغدایی وبعده سوتی برنجی وات ایله یمورطه‌یی ایکنجی صره‌یه قویمق شرطیله اطعمهٔ نباتیه وحیوانیه‌نك نسبتلرینی تعیین بابنده طرز معیشت موسم ، صنعت ، مزاج وبنیه‌نك و سائر احوال مؤثره‌نك کوزه‌دلمسی اقتضا ایده‌جکنی بیان ایلرز .

تعیین یومیه‌ده حد وسط اعتبار اولنان ٢٠ غرام آزوت ایله ٣٠٠ غرام قاربون بر ر مقدار ثابت دکلدرلر. سعی وعمل بونلری ثلث وحتی نصف راده‌سنده آرتیره‌بیلور .

فقط بوراده مشاغل عقلیه ایله مشاغل بدنیه‌یی بر برندن آییرملیدر. اولکی آزوتك وایکنجی قاربونك صرفیاتنی تزیید ایلر . بوکا مبنی ارباب علم وتحصیل زیاده بسلییجی وسهل الهضم یمك ییه‌رك محتاج اولدقلری آزوتی آز مقدار اغدیهٔ تنفسیه آره‌سنده بوملیدرلر . بالعکس عمله وچفتجیلر اغدیهٔ تنفسیه‌یی آرتیرملیدرلر . بونلرك نصل اولوبده معده‌لرینی یورمقسزین اتمك وخمیرایشلرینی هضم ومنحصراً بونلرله تعیش ایده‌بیلدکلرینك سببی ایشه بو وجهله ایضاح اولنور . اغدیه‌نك نوع ومقداری حرارت موسمه کوره‌ده دکیشور : صغوقده زیاده بر تغذی ، ات وشحم صیجاقده آز طعام ، نشاسته وشکرلی شیلر مرجحدر .

اغدیه‌نك قیمتنی تعیین خصوصنده انلرك سهولت و صعوبت هضملرینی‌ده نظر دقته آلملیدر . مثلا بقله وفصولیه‌نك آزوتی اتدن زیاده اولدیغی حالده بونلر ضایعات قوایی دها آز ترمیم ایتدکلرندن ات قدر نافع وقیمتدار وبناءً علیه اودرجه مغذی دکلدرلر .

(ثانیاً) **هضم وامتصاص** *Digestion et absorption*. — اغدیه طوغریدن طوغری‌یه تمثل اولنه‌ماز . بونلرك قابل تمثل قیلنمه‌لری ایچون اول باول هضم ایدلمش اولملری لازمدر . هضم ؛ انبوبهٔ هضمیه‌یه داخل اولان اغدیه‌یی تمیع ایتدیرمك و — قانی تشکیل ایلمك اوزره — امتصاصه قابلیتلی قیلمقدن عبارت بر وظیفه‌در .

اغدیه ؛ اولا آغزده دیشلرله کسیلور ، چیکنه‌نور ، صکره

حنجره و مری‌یی کچوب معده‌یه کیدر واوراده قسماً هضم اولنور. معده‌ده ایکی یا اوچ ساعت طوران اغدیه کیموس chyme یعنی قوامی آز بر بولاماج حالنه کلور واورادن معاء اثناء عشره duodénum (یعنی اینجه باغرصاقلرك معده‌یه متصل اولان قسمنه) کچر. کیموس بوراده ایکی‌یه آیریلور: بری کیلوس chyle تسمیه اولنان بر مایع، دیکری صاب موادغائطه excréments در. انساجی بسیلیه‌جك موادغدائیه ایله صو واملاح منحله‌دن (یعنی عصارات هضمیه‌نك محصولاتندن) متشکل اولان کیلوس باغرصاقلرك جدارانی آره‌سندن سوزیلور وقنوات معائیه veines intestinales ایله قنوات کیلوسیه vaisseaux chilifères یه داخل اولور [۱]. هرنه‌قدر قانی تشکیل ایدن بوایسه‌ده بدایت حالنده قاندن زیاده سوته شبیهدر.

مواد غائطه‌یه کلنجه: بونلر اغدیه‌نك قابل هضم وتمثل اولمیان قسمی اولوب اینجه وقالین باغرصاقلردن بالمرور خارجه دفع واخراج اولنورلر.

اغدیه‌نك بروجه‌بالا تمیعی یعنی کیموس وکیلوس حالنه کچمسی منحل خمیره‌لردن عبارت اولان مختلف عصاراتك [یعنی سالیا salive، عصارهٔ معدویه suc gastrique، صفرا Bile، عصارهٔ پانقره آسیه suc pancréatique و عصارهٔ معائیه suc intestinale نك] تأثیرلریله حصول بولور. عصارات مذکوره‌نك؛ اغدیهٔ غیر آزوتیه‌نك انواعی ایله اغدیهٔ آزوتیه اوزرلرینه تأثیرلری بر اولمیوب هر بری بر ویا برقاچ نوع اغدیه‌یه تأثیر ایدرك انلری قابل تمثل مواده تحویل ایتمکده‌در. بوتأثیرات مختلفه ایله قابل تمثل محصولات زیرده‌کی جدولده محرردر:

[۱] قنوات معائیه‌یه داخل اولان ارکانك امتصاصی دها سریعدر.

عصارات هضمیه	جوهر مؤثرلری	تأثیر ایتدکلری اغدیه	محصول تأثیر
آغزده لعاب	پتیالین (دیاستاس)	نشاسته	غلوقوز (قابل تمثلدر)
معده‌ده عصارهٔ معدویه	پپسین	مواد شبه زلالیه (محیط حامضیده)	پپتون »
پانقره‌آسده عصارهٔ پانقره‌آسیه	دیاستاس وتریپسین	مواد نشائیه مواد شبه‌زلالیه مواد شحمیه	غلوقوز » پپتون » صابون ومستحلب »
قره جکردن مفرز عصارهٔ صفراویه	صابون حالنده حامضات صفراویه	مواد شحمیه	» » »
امعاده عصارهٔ معائیه	انورتین	قامش شکری	سکر منقلب »

بونلردن ماعدا عصارهٔ معدویه‌ده حامض قلورماء ایله حامض لبن دخی منحل مایه‌لر کبی تأثیر ایتمکده وبالخاصه حامض قلورماء املاح معدنیه‌یی منحل برحاله کتیرمکده‌در.

اشبو جدولدن اکلاشیلیورکه غلوقوز وله‌وولوز طوغریدن طوغری‌یه قابل تمثلدر. نشاسته غلوقوزه، قامش شکری سکر منقلبه تحول ایتدکدن صکره مص اولنور. یاغلرك سوبیه یا صابون ویا حامضات ایله غلیسرینه افتراق حاللرندن هانکیسنه کچه‌رك مص ایدلدیکی هنوز معلوم دکلدر.

ژه‌لاتین قسماً طوغریدن طوغری‌یه وعلی‌العموم مواد شبه زلالیه پپتونه [۱] تحول ایدرك ومواد معدنیه بعضاً بلا واسطه وبعضاً لبنیت وقلور مثنی حالده امتصاص اولنیور.

[۱] ادارهٔ بدنیه ده‌کی منحل مایه‌لرك مواد شبه زلالیه اوزرینه تأثیرلری شو وجهله بیان اولنور: آلبومین بونلرك مواجهه‌سنده (پاراپپتون parapeptone یاخود (سنتونین syntonine) دینیلن ماده‌یه تحول ایدر. پاراپپتون صوده اریمزسه‌ده حامضلی صوده اریر. حرارتله تخثر ایتمز. فقط حرارتك تأثیرمدیدیله

تمثل وعدم تمثل . — انساج بسیلنمك ایچون محتاج اولدقلری غدایی قاندن آلورلر . وارتق کندیلرینه لزومی اولمیان شیلری قانه ویررلر دیمش واوعیهٔ لنفاویه‌یه کچن کیلوسك‌ده خام برقان اولدیغنی سویلمش ایدك . اشبو دم قلبه کیرر ، اورادن جکره کیدوب مولد الحموضه‌یی آلور . غاز مذکور دمده‌کی اموغلوبین اوزرینه تثبت ایلر . صکره مصفی قان تکرار قلبه عودت ایدر . وجودك هر طرفنه طاغیلور . انساجه کیدنجه حامل بولندیغی مولدالحموضه ، صو وجواهر مصوره‌یی انلره براقور واشبو مولدالحموضه حجره‌لرك انقاضنی احراق ایله بلاماء قاربون ، صو بخاری ، جوهر وحامض بول ، حامضات صفراویه ..یی حصوله کتیره‌جکندن دم بونلری آلوب خارجه چیقارییر شویله‌که : جکرلره مواصلتنده زفیر تنفسی ایله بلاماء قاربون وجزئی صو بخارینی ؛ بوبرکلردن سوزیلورکن ادرار ایله صو ، جوهر بول ، حامض بول ، وسائره‌یی ؛ قره جکره مواصلتنده افرازات صفراویه‌یی وبونلردن بشقه انبوبهٔ هضمیه‌نك مختلف مواقعنده بر آز صکره ینه دمه کیره‌جك اولان عصارات معلومه‌یی ترك ایلر .

(آلبومینوز albuminose) یاخود (منحل پپتون peptone soluble) جسمنه منقلب اولورکه بو جسم اغشیهٔ حیوانیه‌دن کچمکه (یعنی امتصاصه) قابلیتلیدر . عضولری بسیلر ، عضلات ایله تماسه کلدکده (میوزین Myosine) نام مایعی وکمیکلره تماس ایتدکده (اوسه‌ئین osséine) ی حاصل ایلر [هلام بحثنه مراجعت] . پپسین ویا پاپایین pepsine ou papaïne ؛ فیبرین ایله قازه‌ئینی تعدیل ایدوب یعنی ٤٠° ده صو قزاندیروب حقیق پپتون Peptones لری حصوله کتیرر .

٦

تراب زراعی

terre végétale ou terre arable

تعریفی واوصاف وتشکلات حکمیه‌سی — تحلیل حکمی وحکمیٔ کیمیوی — اشبو تحلیل ، اصلاح اراضی — تحلیل کیمیوی وکوبره‌لر — کوبره‌لرك تحلیلی .

تعریفی واوصاف وتشکلات حکمیه‌سی . — تراب زراعی ویا ساده‌جه ترابدن مقصد زراعته صالح طوپراقلر اولوب یالچین قیالر وقوملی صحرالر تراب زراعیدن معدود دکلدر .

بودرلو ترابك محلی سطح ارضدر . اعماق زمینده بولنان اعلی طوپراقلرك انتفاعئده‌سی اوله‌میه‌جغی کبی قیصیر قیالرك وچوراق یرلرك‌ده ضرری اوله‌ماز .

بر تراب زراعینك تخنی هیچ بر وقت یارم مترودن دون اولمامایدر . مع مافیه تراب زراعی طبقه‌سی نه‌قدر قالین اولورسه اولسون انك ایشلنه‌بیله‌جك یری ٠,٥ — ١ مترو آره‌سنده‌در .

تراب زراعینك آلتنده وانك تملی حکمنده بولنوب آلات زراعیه‌نك نفوذ ایده‌میه‌جکی طبقه‌یه تحت الزمین ویا یتاق sous-sol ou sous-jacent دیرلر .

تراب زراعی طبقه‌سی یایلالرده اکثریا متوسط ، دیك ویماج یرلرده صیغ واووه‌لرده درینجه‌در . تحت الزمین طبقه‌سی صیغ طوپراقلرده حرارت ، برودت ورطوبتیله زراعته تأثیر ایدرسه‌ده بوبابده الك زیاده مؤثر اولان تراب زراعینك کندیسیدر . تراب زراعینك وظیفه‌سی نباتاتی بسیله‌مك ویرلرنده ثابت طوتمقدر . بناءً علیه ایی بر طوپراق بول مواد غدائیه‌یی حاوی اولمقله برابر هوا ، صو وحرارتك نفوذینه

مساعد واولدقجه متانتی حائز بولنملیدر . طوپراقلره بو خصائصی
اعطا ایدن شو مواد اربعه‌در : (۱) چوروك طوپراق یاخود اوموس
(۲) قوم (۳) کیل (٤) کوشك یعنی صو کیردیکی وقت ایصلانوب
یوموشامغه قابلیتلی مواد کلسیه. بو درت عنصرك طوپراقده وجودی
لازمدر.

(اولا) **چوروك طوپراق** *terreau* . — بوکا اوموس *humus* ،
عضوی طوپراق، انقاض نباتیه ، *Terre organique ou débris végétaux*
دخی دیرلر. اساساً چورومش نباتات انقاضندن عبارت اولمقله برابر
حیوانی کوبره‌لرده بومیانده داخلدر . نباتاتك غداسنی ویرن بودر .
زیرا نباتاته داخل اوله‌جق بالجمله عناصری: آزوت، قاربون، مولدالماء،
مولدالحموضه ، فوسفور ، پوتاس ، کلس وسائره‌یی حاویدر. شوقدرکه
اوموس طوغریدن طوغری‌یه نبات طرفندن مص اولنه‌میوب انك
قابل امتصاص برحاله افراغی لازمدر. اکا بو خصیصه‌یی بخش ایده‌جك؛
طوپراغك دیکر عناصری وبالخاصه کلسدر. نته‌کیم قریباً کوریله‌جکدر.
اوموس نباتاته غدا اولدقدن بشقه طوپراغی متحرك قیلوب زمینی
هوالندیرر ورطوبتلی طوتار. مع مافیه افراطی مقبول دکلدر. چونکه
اوحالده طوپراق غایت کوشك اولور ویاغمور صولرینی زیاده حبس
ایدرك کرك کندینك وکرك جذور نباتیه‌نك تفسخنه سببیت ویرر.

(ثانیاً) **کیل** *argile* . — جزئی مقدار حمض حدید ، سیلیسیت
حدید ، کلس، ماغنه‌زی ، پوتاس وسودی حاوی سیلیسیت آلومیندر.
بناءً علیه نباتاته غدا اوله‌جق موادی پك آزدر . لکن اصل خدمتی
کوبره وانقاض عضویه‌نك تحلل بطیسندن متحصل مواد غدائیه‌یی
- یاغمور صولرینك جریانه قاپدیرمیه‌رق - مص ایله مزروعاتك

کوکلرینه ویرمك، هوادن مولدالحموضه بلع ایدرك کوکلری هوالندیرمق
ونهایت نباتاتی ثابت بولندیرمقدر .

(ثالثاً) **کوشك مواد کلسیه یاخود قالکر** *calcaire pulvérulent*. —
خیلی مقدار قاربونیت ماغنه‌زی ، فوسفوریت وکبریتیت کلس وسائره‌یی
محتوی قاربونیت کلسدر. وظیفه‌سی صو جذب ایدرك کوبره وانقاض
نباتیه‌نك تحللنی تسهیل یعنی انلری نباتات طرفندن جذب اولنمغه صالح
قیلمقدر. فقط بونك ایچون کلسك طاش حالنده اولمیوب متغبر یعنی
اوفالانمغه وبنابرین صویی جذبه قابلیتلی بولنمسی شرطدر.

(رابعاً) **قوم** *sable* . — طوپلی ایکنه باشندن کوچك سیلیس
ویاسیلیسیتلر ایله قاربونیت کلس دانه‌لریدر. قوم مواد ثلثهٔ اساسیه‌نك
شدتلرینی تعدیل ایدر . شویله‌که : چوروك طوپراق ایله کیلك زیاده
صوتوقیف ایتمسنه مانع وهوا، صو وحرارتك طوپراغه بالسهوله نفوذینه
بادی اولور، کیلك قاتیلغنی کیدرر .

شوراسنی سویلیه‌لم‌که اشبو عناصر اربعه‌نك کافه‌سی قطرلری بر
میلیمتره‌دن کوچك دانه‌لردر. برترابده بوندن دها بیوك اولان مواد؛
طبیعتلری نه اولورسه اولسون درجهٔ جسامتلرینه کوره چاقللی قوم
gravier ، چاقل *cailloux* وطاش *Pierre* اسملریله یاد اولنورلر. چاقللی
قومك قطری ۱—٥ میلیمتره آره‌سنده‌در . آندن دها بیوکلری چاقل
وپك بیوکلری طاشدر . طاشلرك زراعته فائده‌سی یوقسه ده دیکرلری
معتدل بر نسبتده بولنمجه طوپراغی کوشه‌توب هوادار قیله‌جقلرندن
معین الوزن بر طوپراغه اصابت ایدن مقدارلرینی تعیین ایتمکده فائدهٔ
زراعیه ملحوظدر .

[کوزلرینك ضلعلری بر میلیمتره‌لك برالکدن الەنن] برطوپراغك
متشکل بولندیغی عناصر اربعه‌نك مقدارلری آشاغیده بیان ایده‌جکمز اصول

تحلیل ایله مکملاً میدانه چیقاریله‌بیلور . لکن بوخصوصده برفکر مجمل ایدنمك ارزو اولنورسه اشبوطوپراغی اولا صو ایله‌ایوجه‌قارشدیرملی ؛ ۸ — ۱۰ ثانیه ظرفنده چوکن مواد قومدر. قالان‌صونی حامض قلورماء ایله معامله ایتملی ؛ اریان قسمی کرچدر . بوندن قالان صو خفیفجه حرارتده تبخیر ایدیلوب بقیه — که کیل ومواد عضویه‌در — یاقیلورسه ضایعات مواد عضویه‌در .

تراب زراعینك اوصاف حکمیه‌سی . — بونلرك الك باشلوجه‌لری نسج Texture ، قابلیت نفوذ imbibition ou perméabilité ، حال رطوبت hygroscopicité ومتانت Ténacité ou cohésion ایله تسخن échauffement ونشر حرارتدر rayonnement .

اشته شو اوصافك حد مطلوبده بولنمه‌سی سالف البیان عناصرك مقادیرینه تابعدر .

اولاً نسج کوشك اولملی که بونك ایچون معتدل بررادده طاش ، چاقل وایری قوم بولنمق لازمدر .

ثانیاً طوپراق تکاثف جوی ایله ویا هوای رطب تماسنده صو قزانوب تبخر ویاتحت‌الزمین برترشح ایله ضایع ایده‌بیلملی . بو ؛ طوپراغك اجزاسی اولدقجه رقیق اولمغه متوقفدر .

ثالثاً طوپراق نه پك قوراق نه پك یاش اولملی . بر طوپراقده مقدار رطوبت مص و طرد اولنان مقادیرك بیننده‌کی فضله مساویدر . عناصر اربعه‌دن الك زیاده اوموس وصکره کیل جاذب رطوبتدر .

رابعاً طوپراغك متانتی ویرن بالخاصه کیلدر .

خامساً ترابك صیجاقلغی دخی مطلوب اولوب بو ؛ طوپراغك نسجنه ، رطوبت و تبخر و کوبره‌نك مقداریله برابر اشعهٔ شمسیه‌نك زاویهٔ احتراقیه‌سنه وکونك اوزونلغنه تابعدر .

عناصر اربعهٔ مبسوطه ایچنده هیچ بری یالکز باشنه اوصاف معتدلهٔ حکمیه‌یی حائز دکلدر . کرچ طوپراغی کرچه تنبه مقتضی حالات حکمیه‌یی الك کوزل ایفا ایده‌بیله‌جك برعنصر ایسه‌ده بوکا یالکز اوله‌رق تصادف اولنه‌مدیغندن الك ایی بر طوپراغی بو درت عنصرك نسبت مقبوله‌سی وجهله برلشمسنده آراملی واونسبتی حکمی وحکمیٔ کیمیوی دینیلن تحلیلك اجراسیله تعیین ایتملیدر. تتبع ومطالعه‌ده بادیٔ سهولت اولمق اوزره عناصر ترابك هربرینه عائد اوصاف حکمیه‌یی بروجه‌زیر برجدوله درج وبونلرك یکدیکره مزج ایدلمسی مطلوب اولان حد اعتدالك حصولنه سبب اوله‌جغنی اخطار ایله تحلیل حکمی وحکمیٔ کیمیوینك بیانه سوق خامه ایدرز.

اسامئ عناصر	نسج	قابلیت نفوذ (صو، هوا، حرارت)	متانت	رطوبت (حبس ایلدیکی صو)	حرارت (حبس ایلدیکی حرارت)	هوادارلق (حبس ایلدیکی مولدالحموضه)
قوم	متحرك	زیاده	پك آز	یابس	پك حار	آز
کیل	کثیف	آز	پك چوق	راطب	بارد	چوق
کرچ	وسط	وسط	پك آز	راطب (صیجاقده یابس)	یازین حار	وسط
اوموس	متحرك	پك زیاده	غایت آز	غایت راطب	کونشده حار عکس تقدیرده بارد	زیاده

تحليل حكمى وحكمىٔ كيمیوىٔ تراب

analyse physique et physico-chimique

ترلانك متعدد محللرندن — نباتات كوكلرندن و بيوك طاشلردن عارى — برچوال طولوسى طوپراق آلنور ، هواده قوريديلور ، ال ويا بر جام شيشه ايله طوپاقلرى ازاله ايديلور ، صكره ٢—٣ كيلو غراملق نمونه‌لره آيريلور .

تحليل حكمى analyse physique . — نمونه‌لرك برى بر كاغد اوزرينه سريلوب چند كون هواده قوريدلدقدن وتكرار طوپاقلرى ازاله قلندقدن صكره :

(اولاً) كوزلرينك ضلعلرى بشر ميليمتره طولنده بر قالبوردن الەنور . قالبورده قالانلر چاقلدر . طارتيلور وبرر برر حامض قلورماء ايله ايصلادلمش بر جام چبوغه تماس ايتديريلور . كوپورنلرى (كلسلى cailloux calcaires) كوپورمينلرى (سيليسلى چاقل cailloux siliceux) در . بو ايكى نوع آيرى آيرى طارتيلور .

(ثانياً) قالبوردن كچن طوپراق سانتيمتره‌ده اون تلى بولنان — وبناءً عليه هر كوزك طولى بر ميليمتره‌دن بر آز كوچوك اولان — بر ايكنجى الكدن كچيريلور : قالانلر (چاقللى قوم gravier) يعنى يك ايرى قومدر . طارتيلور ، صكره حامض قلورماء ايچنه آتيلور . فوران كسلدكده اريمينلرى آلنوب ييقانور ، بر تنورده ايوجه قوريديلور: بونلر (سليسلى قوم gravier siliceux) در . عموم وزندن چيقاريلورسه بقيه (كلسلى قوم gravier calcaire) ك وزنى اولمش اولور .

تحليل حكمىٔ كيمیوى analyse physico-chimique . — (ثالثاً) الكدن

كچن اينجه طوپراغك terre fine اون غرامى تاره‌سى آلنمش بر قاپسوله قونوب °١٠٠ ده لايقيله قوريديلور . ضايعات وزن مقدار (رطوبت humidité) دركه ١٠٠ ايله ضرب اولنورسه بر كيلو غرامه نسبت ايدلمش اولور .

(رابعاً) ينه ١٠ غرام اينجه طوپراق ديبى دوز بر قاپسوله قونور ، بر آز صو ايله خمير ياپيلور ، متعاقباً ٢٠ سانتيمتره مكعب صو قونوب پارمقله قارشديريلور ، ٨—١٠ ثانيه صكره — چوكن طورطى قارشديرلمامق شرطيله — اوسته‌كى بولانيق صو بر قدحه اقطارمه اولنور ، اوراده تكرار قارشديريلور ، ٨—١٠ ثانيه صكره ينه بولانيق صو ديكر بر قدحه آلنور ، بو عمليات صو براقلاشنجه‌يه قدر تكرار اولنور . اول وقت قالان ترسبات °١٠٠ ده قوريديلور ، طارتيلور ؛ بو على الاطلاق (ايرى قوم gros sable) در . حامض آزوتله معامله ايديلور . فوران كسلدكده بقيه مكرراً ييقانوب قوريديلور ، طارتيلور . بو ده (سليسلى ايرى قوم gros sable siliceux)[١] وضايعات (كلسلى ايرى قوم gros sable calcaire) در .

(خامساً) آقطارمه اولنان براق مايعده كرچ ، اينجه قوم ، كيل واوموس موجود اولوب مايع — حجمى ماء مقطرله تخميناً ٣٠٠ سانتيمتره مكعبه بعد الابلاغ — حامض آزوتله معامله ايديلور ، فوران كسلدكدن صكره بر مدت ده على حاله براقيلوب كرجى تماماً حل ايتديريلور ، سوزيلور ، سوزيلن كرچلى مايع حامض حماضله بالمعامله

[١] حامض آزوتده اريمين ماده يالكز سيليسلى ايرى قوم اولیوب بو ميانده بعض انقاض نباتيه دخى بولنمق محتمل اولديغندن مادهٔ مذكوره بر كره تكليس اولنوب اكر وزنى تناقص ايدرسه تناقص وزنك انقاض عضويه‌دن عبارت بولنديغى آكلاشيلور .

١٠ دقيقه قدر قايناديلور ، ظهور ايدن حماضيت كلس رسوبى طوپلا-
نور ، بر پلاتين قاپسولده قرمزى درجه‌يه قدر ايصيديلور : بقيهٔ
تكليس (بلا ماء كلس *chaux anhydre*) در. طارتيله‌رق مقدارى
بولنور .

(سادساً) سوزكج كاغدينك اوزرنده قالان ماده — كه اينجه قوم
ايله كيل واوموسدر — كاغد دها نملى ايكن دلينوب برغسل شيشه‌سندن
آقيديلن صوايله ايكى ليتره‌لك برقابه سوروكله‌نور ، حجم ماء مقطردن
٢٠٠ سانتيمتره مكعبه ابلاغ و ٢—٣ سانتيمتره مكعب ده آمونياق
علاوه اولنوب درت ساعت تهضيمه براقيلور ، صكره تكرار ماء مقطر
قاتيله‌رق حجم برليتره‌يه چيقاريلور ، شدتله چالقانوب يكرمى درت
ساعت على حاله ترك اولنور . اول وقت بررسوب پيدا اولور . اوستده
يوزن مايع سيفونله آلنور ، ينه ايكى سانتيمتره مكعب آمونياق و برليتره
صو علاوه‌سيله عين معامله تكرار ايديلور ، اوستده يوزن مايع آلنوب
اولكنه قاتيلور : قالان رسوب (اينجه قوم *sable fin*) در . اصولى
وجهله طارتيلور .

سابعاً .— آقطارمه صولرى — كه مادهٔ عضويه‌يى و (ياپشقان
كيل *argile colloïdale* ايله غايت اينجه قومدن مخلوط اولوب على العاده)
كيل *argile* دينيلان ماده‌يى حاويدر — ٣٠—٤٠ سانتيمتره مكعب
قلوربوتاسيوم محلول مشبوعيله معامله ايدلدكده (كيل) تحثرايده‌جكندن
سوزيلوب آلنور ، قوريديلور ، طارتيلور .

(ثامناً) سوزيلن مايع حامض خل ايله حامضلاشديريلوب تحت
خليت رصاص ايله معامله ايديلور . بوحالده مادهٔ عضويه ترسب
ايده‌جكندن تاره‌سى آلنمش بر سوزكج كاغدى اوزرنده طوپلانور ،
ييقانوب قوريديلور ، طارتيلور . وزنى (ݐ) اولسون . صكره بر

پلاتين پوته‌يه قونوب تكليس ايديلور . بعد التكليس وزنى (ݐَ)
اولسون . بو تقديرده ݐ — ݐَ مادهٔ عضويه *matière humique* دن
عبارت اولمش اولور.

نتيجهٔ تحليل

بروجه بالا ياپيلان تحليللرك نتايجى بر كيلوغرامه نسبت اولنه‌رق
شويولده افاده ايديلور :

چاقل ح { ﻫ كلسلى چاقل
ط سيليسلى چاقل }

چاقللى قوم م { ل كلسلى
ب سيليسلى }

صو ف
اينجه قوم ء
اينجه كلس ك
كيل ح
اوموس س

زراعته اك الويرشلى اولان اعلى بر طوپراغك تركيبنده لااقل
وزناً بر ٢٠ — ٣٠ كيل ، ٥٠ — ٧٠ قوم ، ٥ — ١٠ كلس ؛ ٥ — ١٠
اوموس بولنور.

كيلى ٣٠ — ٤٠ راده‌سنده بولنان طوپراقلر كيللى *Terres argileuses*
و ١٠ دن دون اولانلر كيلسز *T. non argileuses* ؛ قومى ٧٠ — ٨٠
بيننده اولانلر قوملى *T. siliceuses* ؛ كرچى ١٠ ﻫ وارانلر كرچلى
T. calcaires ؛ اوموسى ١٠ — ١٥ راده‌سنده بولنانلر اوموسلى طوپراق
T. humifères عد ايديلور .

اشبو عناصرك بعضاً ايكيسى ديكرلرينه غلبه ايدر. اول وقت

طوپراق بونلرك اسمیله یاد اولنور : مثلا ﺑ ۷۰ قومی و ۱۰ کرچی حاوی بر طوپراغه (سیلیسلی و کرچلی *silico-calcaire*) تسمیه ایدیلور.

تحلیل زارده حاصل اولان فوائد زراعیه ، اصلاح اراضی *amenedement* .— طوپراقده نباتاتی بسیله ین اوموسدر . فقط بونك مقداری کافی بر رادده اولسه بیله حاوی اولدیغی ارکان غیر منحل قالدقجه نباتاته فائده‌سی اوله میه جغندن ارکان مذکوره نك منحل قیلنمه‌لری لازمدر.

اشته بو مقصده مبنی اجرا قیلنان عملیاته (اصلاح اراضی) دیرلر. اصلاح اراضی طوپراغك حال حکمیسنی حد اعتداله کتیرمکله اولور وبونك ایچون طوپراق ؛ صو وهوا وحرارتك نفوذینه قابلیتلی قیلنمغله برابر عناصر اربعه‌سی اعلی بر طوپراقده‌کی عناصر درجه‌سنه ویا نباتك جنس ونوعنه سیلیسلی ــ کیللی، کیللی ــ کرچلی، کرچلی ــ اوموسلی الخ طوپراقلردن هانکیسی دها الویرشلی ایسه اودرلو ترابده‌کی عناصرك نسبتنه توفیق ایدیلور. شو حاله نظراً اصلاح اراضی یا طوپراغه برشی قاتیلمیه‌رق مجرد عملیات زراعیه ایله اولور. بوکا (اصلاح میخانیکی *amendement mécanique*) دیرلر ویا طوپراقده‌کی عناصرك نسبتلرینی تعدیل ایله حصول بولور. بوکاده (اصلاح حکمی *amendement physique*) وعلاوه اولنان شیلره (مواد مصلحه) ویا (قاتیق *amendements*) تسمیه ایدرلر.

کوبره‌لره کلنجه : بونلر طوپراغك حال کیمیویسنی اصلاح ایتمك یعنی نباتاته غدا ویرمك مقصدیله استعمال اولندقلرندن مواد مصلحه‌دن فرقلیدرلر. کوبره‌لر اشاغیده آیریجه بر مقاله‌ده بیان ایدیله‌جکدر.

اصلاح اراضی امرنده یاپیلان شیلر اصلاحات میخانیکیه‌دن کریزمه، چفت سورمه (یعنی نطس ، قازمق ، بلله‌مك، چاپالامق)، تفجیر واسقا ایله اصلاحات حکمیه‌دن کرچ ، مارن ، قوم ، کومور توزی ، آلچی

قاتمق وطوپراغی یاقمقدر واصطلاح زراعیده اصلاح اراضی تعبیرندن مقصد بو اصلاحات حکمیه‌دن عبارتدر.

کریزمه .— زراعته ایقاع موانع ایلیان فضله واری طاش وچاقللری قالدیرمق فائده‌سندن بشقه طوپراغی قبارتدیغندن دیکر چفت عملیاتلرینك محسناتنی‌ده جامعدر.

چفت عملیاتلری *labourage* یعنی نطس ، قازمق ، بلله‌مك ، چاپالامق.— بونلر طوپراغی متحرك قیلار، کوکلرك نشوونماسنه ویاغمور صولرینك ، هوانك نفوذینه بادی اولورکه طوپراغك درونه کیرن مولد الحموضه ؛ فوسفوریت وآزوتیت املحه‌سنك تشکلنه وصو دخی بونلرك حلنه خدمت ایدرك نباتاتك غدالری احضار ایدلمش اولور.

تفجیر *drainage* .— غایت رطوبتلی طوپراقلرده مواد عضویه‌نك دوچار تفسخ اولمه‌سی نباتاتك نشو ونماسنه ایقاع موانع ایده‌جکندن بویله یرلرده صولرك فضله‌سی خرق وجدوللردن ولدی الایجاب تحت الزمین آچیلان یول ومنفذلردن خارجه چیقاریلور.

اسقاء *irrigation* .— زمینده بولنان املاح محلول حالنه کچمدکجه نباتاتك کوکلری طرفندن مص اولنه میه جغندن قوراق طوپراقلرك صولانمه‌سی لازمدر.

کیل قاتمق .— نادراً اجرا اولنان بر طرز اصلاحدر. ضعیف یعنی کیلی آز بر طوپراغك آلتی کیللی اولدیغی وقت درینجه بر نطس ایله وبعضاً طغیان انهار مواسمنده صولرك کتیردیکی کیللی لیمون طبقه‌سی عادی بر نطس ایله طوپراغه قارشدیریلور.

باتاقلق چامورلری قاتمق .— اوموسی آز طوپراقلر بعضاً کوبره یرینه مرزغی طوپراقلر قاتیله‌رق اصلاح اولنورسه‌ده بو دخی نادر الاجرادر.

كرج قاتمق chaulage . — الڭ مهم طرق اصلاحيه‌دندر. كرج؛ قوملى وخفيف برطوپراغه صلابت ويرر، صولرڭ جريانى برآز توقيف ايدر. كيللى برطوپراغى خفيفلتمكله برابر حرارت، هوا وصويڭ نفوذينه مساعد قيلار. بناءً عليه كرج قوى طوپراقلرده خفيف طوپراقلره اولديغى قدر نافعدر.

اجراى عمليات ايچون ترلانڭ اوزرينه‌ير يراوفاق كومه‌لر حالنده سونمامش كرج قونوب اوستلرى برآز طوپراقله اورتيلور، كومه‌لر ياغمورلرڭ تأثيريله ياريلوب اوفالانجه كورڭ ايله سطح زمينه ياييلور وترلا نطس اولنور.

مارنه قاتمق marnage . — بودخى الڭ مهم طرق اصلاحيه‌دندر. مارن جزئى مقدار مواد سائره ايله برابر باشليجه كرج ايله غضارڭ مخلوطى اولان بر طوپراقدر [١]. مارن؛ رطوبت وكونشڭ تحت تأثيرنده ياريلور. حد ذاتنده تماميله عقيم برطوپراق ايسه‌ده پك قوملى اراضينڭ اصلاحنه خدمت ايدر.

امر اصلاح ايچون مارن؛ صوڭ بهارده كرج كبى ييغين ييغين ترلانڭ اوزرينه قونور. بونلر اثناى شتاده ياغمور وخاصةً انجمادڭ تأثيريله ياريله‌جغندن بهار وقتى نطس ايله طوپراغه قارشديريلور.

آلچى قاتمق Platrage . — آلچى يعنى كبريتيت كلس كرجى آز

---

[١] اعلى بر مارنڭ تركيبنده ٪٤٠ دن زياده متغبر كلس بولنور. ٪٢٠ دن زياده كيلى بولنانلر كيللى و ٪٥٠ دن زياده سيليسى حاوى اولانلر سيليسلى مارندر. برمارنڭ هانكى نوعدن اولديغنى وقيمتنڭ درجه‌سنى اكلامق ايچون انى — عيناً طوپراقلر كبى — تحليل ايتمليدر. كيل؛ قيمتى زياده اولديغيچون اصلاح اراضيده قوللانلمز‌سه‌ده مارن ايشه يارامز بر طوپراق اولوب عظيم طبقه‌لر حالنده بولنديغى جهتله زراعتده بوندن استفاده ايدلمكده‌در.

طوپراقلره قاتيلورسه صنعى چايرلر حقنده پك عظيم فوائدى كوريلور. زمانى ايلك بهارده ويونجه، قبا يونجه كبى صنعى چايرلرڭ هوايه يوكسلمكه باشلاديغى آنده‌در.

احراق écobuage . — عقيم ياخود پك ضعيف اراضى‌يى؛ اوزرلرنده تنبت ايدن حصير اوتى، فونده وسائر اوتلرى تخريب ايده‌جك وانقاضى (كوكلرينى) ارضڭ اصلاحنه خدمت ايتديره‌جك طرزده احراقدن عبارتدر. بعضاً يازڭ صيجاغنده قورى اوتلره آتش ويريلور. بعضاً زمينڭ قشرندن كافهٔ نباتات ايله آنلرڭ كوكلرينى حاوى اولمق اوزره ٥-٦ سانتيمتره قالينلغنده چمن قطعه‌لرى قالديريلوب ٤-٥ هفته كونشه عرض اولنور، قورودقلرى وقت بريره ييغيلوب آتش ويريلور، وكوللرى ترلايه يايلوب طوپراق نطس ايديلور كه بوسايه‌ده هم ارضده‌كى فنا اوتلر امحا ايدلمش وهم ترلانڭ حالى اصلاح قلنمش اولور. قورى واورمانلره جوار يرلرده بوعمليانڭ اجراسى زياده دقته محتاجدر.

تحليل كيميوى analyse chimique proprement dit . — نباتاتڭ الڭ مهم غدالرى وبناءً عليه بر ارضڭ قوهٔ انباتيه‌سنى حاصل ايدن ماده‌لرى آزوت، حامض فوسفور، پوتاس وكلسدر انڭ ايچون طوپراغڭ قوهٔ انباتيه‌سنى تعيين خصوصنده تحليل حكمى وحكمىٔ كيميوى كافى اولميوب سالف الذكر مواد غدائيه‌نڭ تقديرلرى ايجاب ايدر. بو، تحليل كيميويدر.

(اولاً) آزوتڭ تقديرى dosage de l'azote . — زمينده‌كى آزوت اوچ شكلده بولنور: (١) مركبات عضويه حالنده‌كى آزوت (٢) آمونياق (٣) آزوتيت حاللرنده‌كى آزوت.

عضوى آزوتڭ طوغريدن طوغرى‌يه تنبته فائده‌سى يوقدر. اكر آمونياق ويا آزوتيت حالنه كچرسه اول وقت قابل امتصاص اولوركه بو ايكيسندن الڭ قابل امتصاص والڭ نافع اولانى‌ده آزوتيتلردر. بناءً على ذلك مجموع آزوتڭ

تقدیری جدی برفائده‌ٔ زراعیه حاصل ایتمیوب بواوچ شکله عائد اولانلرك تفریقی اقتضا ایدر .

(١) عضوی آزوتك تقدیری *Dosage de l'azote organique* . ——

بجلد احل اصولی *Méthode de kjeldahl* . —— اینجه [یعنی برمیلیمتره‌لك الکدن النمش] طوپراغك ١٠ غرامی برشیشه‌یه قونوب تخمیناً ٢٠ سانتیمتره مکعب کثیف حامض کبریت ایله معامله ایدیلور وبرغرام (بر طامله) قدرده جیوه قونه‌رق شیشه برمعدنی تل ایله مجهز بوتزن ممه‌سنك اوزرینه وضع اولنور. غلیان درجه‌سنه یاقلاشنجه‌یه قدر علی‌التدریج ایصیدیلور ومایعك رنکی تماماً زائل اولدقدن برچاریك صکره‌یه قدر بو وجهله تسخینه دوام اولنورکه ختام مدتده عضوی آزوت کاملاً آمونیاق حالنه کچمش بولنور . مایع صغوینجه کمال احتیاطله صولاندیریلوب ٧٥٠ — ١٠٠٠ سانتیمتره مکعب حجمنده بربالونه بوشالدیلور ، حجمی ٣٠٠ — ٤٠٠ سانتیمتره مکعبه وارنجه‌یه قدر اوزرینه صو ومتعاقباً آغیر آغیر زیاده مقدار بز ٦٠ درجه‌لك سود ایله ٤٠ — ٥٠ سانتیمتره مکعب کبریت سودیوم محلولی دوکیلور ؛ تاکه جیوه ایله آمونیاغك صعب‌التحلل اولان مرکبلری تخریب ایدلمش اولسون . بوصورتله احضار ایدیلن مایع شله زنغ مبردینك *réfrigérant de schlœsing* بالوننه بوشالدیلور . آلت مذکوره (شکل ٩٤) آغزی دایکلی برقاوچوق طاپه ایله مسدود بربالون ایله طاپه‌نك دلیکنه کچیرلمش صعودی برحلزوندن واشبو حلزونه متصل نزولی برمبرد وبوکا برلشدیریلن اوجی اینجه و ٦٠ — ٧٠ سانتیمتره مکعب حجمنده برکره‌لی انبوبه‌دن مرکبدر . مایع بالونه وضع ایله تسخینه مباشرت اولندیغی حینده کره‌لی انبوبه‌نك آلتنه برقاب قونور واشبو قابه برقاچ طامله تورنوسول بویاسی قاتلمش طبیعی حامض کبریتدن ح سانتیمتره مکعب وضع ایدیلور . بالون ایصیدلدقجه آمونیاق تقطر ایدوب حامض کبریتك ایچنه دوکیلور . مایع مقطردن آلنان برطامله؛ قرمزی تورنوسولی ماوی‌یه تلوین ایتمز اولدقده بالونده‌کی آمونیاغك کافه‌سی خروج ایتمش دیمك اوله‌جغندن اول وقت عملیاته نهایت ویریلور . طبیعی حامض کبریت برلتره‌سنده ٤٠ ؛ برسانتیمتره مکعبنده ٠,٠٤ غرام بلاماء حامض کبریتی کم^{3} حاوی صولی برحامض کبریتدر. بونك برسانتیمتره مکعبی؛ طبیعی سودك (یعنی لتره‌سنده ٤٠ غرام مائیت سودیوم ح م م بولنان برصویك) برسانتیمتره مکعبی ایله وآمونیاغك ١ م^{3} ٠,٠١٧ غرامیله اشباع اولنورکه بومقدار آمونیاغك ٠,٠١٤ غرامی آزوت اولدیغی معلومدر .

تقطیر ایله چیقان آمونیاق حامض کبریتی تماماً اشباع ایده‌مدیکی تقدیرده امر اشباع طبیعی سود محلولیله اتمام اولنور [١] . صرف ایدیلن سود محلولنك حجمی (حَ) سانتیمتره مکعبی اولسه ١٠ غرام طوپراقده‌کی عضوی آزوتك مقداری :

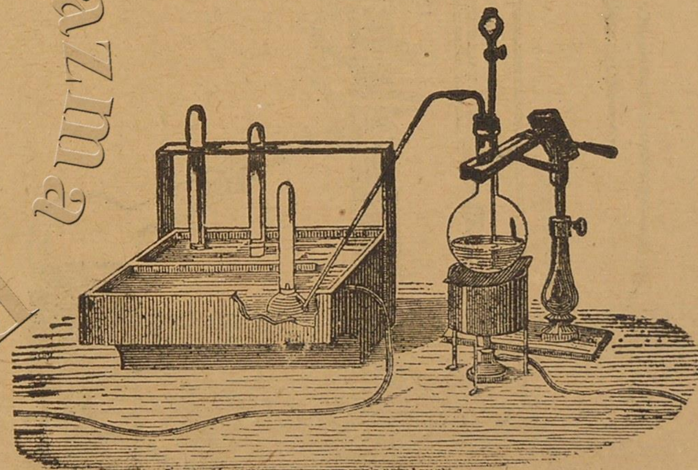
$$(ح — حَ) \times ٠,٠١٤ \quad \text{غرام اولور .}$$

(شکل ٩٤)
شله‌زنغ مبردی

[١] حامض کبریتك تماماً اشباعی ایوجه قارشدیرلدیغی وقت زائل اولمیان ماوی برونکك ظهوری آننده‌در .

(ب) آمونیاق حالنده‌کی آزوتك تقدیری *dosage de l'azote à l'état d'ammoniaque ou ammoniacal*. — طوپراق مکلس ماغنه‌زی وصو ایله برابر شله‌زنغ مبردینك بالوننه قونوب تقطیر وچیقان آمونیاق عضوی آزوتك آمونیاق حالنه تحویلندن صکره اجرا قیلنان عملیاته توفیقاً (صحیفه ۳۸٦) تقدیر اولنور . طوپراقلرده سربست آمونیاق پك آزدر .

(ج) حامض آزوت حالنده‌کی آزوتك تقدیری *dosage de l'ozote nitrique*. — ۲٤۰ غرام طوپراق آلنوب ٦۰۰ سانتیمتره مکعب صو ایله برابر بر لتره‌لك بر شیشه‌یه قونور ، صیق صیق قارشدیریله‌رق طورطوسی چوکسون ایچون براقیلور ، سوزیلور . بوحالده آزوتیتلر حل ایدلمش بولنور . مایع مرشحك ۲۰۰ غرام طوپراغه توافق ایدن ۵۰۰ سانتیمتره مکعبی آیریلور ، قورونجه‌یه قدر خفیفجه تبخیر اولنور . بقیه تکرار ۲۰ سانتیمتره مکعب صوده



(شکل ۹۵)

شله‌زنغ آلتی

اریدیلور ، صکره آیریجه — لتره‌ده تخمیناً ۲۰۰ غرام حدیدی حاوی — بر قلور حدیدی محلول کشیفی یاپیلوب بونك ٤۰ سانتیمتره مکعبی شله‌زنغ آلتنك *appareil de schlœsing* بالوننه قونور . بو آلت خلاده تقطیر تدریجی یه مخصوص ربع لتره حجمنده بر ب بالونیله (شکل ۹۵) بونك آغزینی سد ایدن ایکی دلیکلی برقاوچوق طاپه‌نك بری بر دلیکندن کچوب هماز بالونك قعرینه قدر اینن هونیلی وموصلوق

ویاقیصقاجلی بر بوریدن و دیکری طاپه‌نك ایکنجی دلیکنه طاقیلوب حوض مایه منتهی اولان بر مخرج بوروسندن مرکبدر . بالونك محتویاتی هوانك کاملاً طردینه قدر قایناديلور ، مخرج بوروسنك منتهاسنه صو ایله تماماً مملو بر درجه‌لی مخبر وضع اولنور وارتق هیچ بر هوا حبه‌سی قالمدیغنه قناعت کامله حاصل ایدلنجه مایع مستحضر بالونك هونیسنه قونور وموصلوق آچیلوب آزار آزار بالونه دوکیلور . اثناده بالون محتویاتنك دائما حال غلیانده طوتلمسنه دقت اولنمغله برابر هونیده‌کی مایعك سویه‌سی موصلوق ویا قیصقاجه ۱ — ۲ سانتیمتره تقرب ایدنجه کسیلور . هونی‌یه ۱۰ سانتیمتره مکعب حامض قلورماء قونور وبونکله هونینك ایچی ییقانه‌رق بودخی عین احتیاطله بالونه آقیدیلور ، ارتق غاز حبه‌لری خروج ایتمینجه‌یه قدر قایناديلور . بو عملیاتده مخبره طوپلانان حمض ثانی آزوتك (ام) حجمی ح اولسون . (۰°) حرارتده و ۷٦,۰ تضییق تحتنده بر سانتیمتره مکعب حمض ثانی آزوتك وزنی ۰,۰۰۱۳٤۱ غرام و بونك ایچنده‌کی آزوتك مقداری دخی ۰,۰۰۰٦۲۵۸ غرام اولدیغندن ۲۰۰ غرام طوپراغك محتوی بولندیغی حامض آزوت حالنده‌کی آزوت :

ح × ۰,۰۰۰٦۲۵۸ غرام اولمش اولور .

اخطار . — بعض دفعه بو عملیات کوبره مقامنده قوللانلمق اوزره تجارتده صاتلمقده بولنان آزوتیت سود ویا آزوتیت پوتاسك درجهٔ صفوتنی تعیین ایچون اجرا قلنور . بو تقدیرده معاینه اولنه‌جق آزوتیت سودك ٦٦ غرامی بر لتره صو ایله تمدید اولنور ٤۰ سانتیمتره مکعب قلور حدیدی محلولی آلتك بالوننه قونور . یازدیغمز اصوله توفیقاً آزوتیت محلولنك بش سانتیمتره مکعبنده‌کی حمض ثانی آزوتك حجمی بولنور . ح اولسون . بر ده بر لتره صوده محلول ٦٦ غرام صاف آزوتیتك ینه بش سانتیمتره مکعبی اوزرنده اجرای عملیات قلنور . بوندن خروج ایلیان حمض ثانی آزوت دخی ح´ اولسون . شو حالده نمونه‌نك ۱۰۰ غرامنده‌کی صاف آزوتیتك مقداری ح/ح´ × ۱۰۰ اولور .

آزوتیت پوتاسك صفوتی دخی عین صورتله تحقیق قیلنور . بو دفعه معاینه اولنه‌جق آزوتیت ایله عیار *étalon* اتخاذ اولنان صاف آزوتیتك سکزر غرامی آیری آیری یوزر غرام ماء مقطرده اریدیلور وینه ٤۰ سانتیمتره مکعب قلور حدیدی محلولی مواجهه‌سنده بونلرك بشر سانتیمتره مکعبندن خروج ایدن غازلر بولنور . اولکندن چیقان غازك حجمی ح ایکنجیدن چیقانککی ح´ اولسه ح/ح´ بر غرام نمونه‌ده‌کی صاف آزوتیت پوتاسك مقداری اولور .

(ثانیاً) **حامض فوسفورك تقدیری** *dosage de l'acide phosphorique*. — تحلیل ، طوپراقده‌کی حامض فوسفورك آز ویا چوق تخمین ایدلسنه کوره ۱۰ — ۵۰ غرام نمونه اوزرنده یاپیلور: نمونه لایقیله قوریدیلور، تفحیم ایدیلور، کلسی حل ایچون بر آز صو وحامض آزوت قاتیلور ، سیلیسی غیر منحل قیلق مقصدیله یابساً تبخیر اولنور ، بقیه تکرار ۲۰ سانتیمتره مکعب حامض آزوتله بالمعامله ایصیدیلور ، ۳۰ — ٤۰ سانتیمتره مکعب صو قاتیلور ، سوزیلور ، سوزیلن صولر ایوجه براقلاشدقده مایع مرشح آلنوب حجمی تقریباً ربع نسبتنه تنزل ایدنجه‌یه قدر تبخیر اولنور ، بعده اشبو محلول کثیفك علی التخمین ۲۰ سانتیمتره مکعبی نیترومولیبدیت آمونیاق ایله ترسیب ایدیلور، رسوب سوزیلور وممتد حامض آزوتله ییقاندقدن صکره آمونیاقلی صوده اریدیلور، اوزرینه مقدار کافی مغنزیوم ترتیبی [۱] دوکیلوب حامض فوسفورك کافه‌سی (آمونیاقلی فوسفوریت مغنزیوم) حالنده ترسیب ایدیلور ، رسوب آمونیاقلی صوده ایوجه ییقانور، بالتکلیس طارتیلور. ظهور ایدن ناری فوسفوریتك وزنی ۰,٦۳۹ ایله ضرب ایدیلورسه نمونه‌ده‌کی حامض فوسفورك (ف۲ م۵) مقداری میدانه چیقار.

(ثالثاً) **پوتاسك تقدیری** *Dosage de la potasse*. — ۱۰ غرام طوپراق بر پورسلن قاپسوله قونوب حمام ماری اوزرنده ۱۰ سانتیمتره مکعب حامض آزوت و ۲۰ سانتیمتره مکعب حامض قلورماء مخلوطیله معامله وسیلیسی غیر منحل قیلمق اوزره یابساً یعنی یابس قالنجه‌یه قدر تبخیر اولنور، تکرار قاینار صویه آتیلوب سوزیلور ، بقیه ییقانور ، طوپلانان مایعه حامض کبریت قاتیلوب یابساً تبخیر قیلنور وبقیهٔ تبخیر صوده اریدیلور ، درونه — کلس ، حدید ، آلومین ومغنزی‌یی تفریق ایچون — باریت صویی علاوه اولنور ، سوزیلور ، رسوب ییقانور ، مایع مرشح تبخیر ایدیلور، جزئی حامض قلورماء قاتیلوب یابساً تبخیر قیلنور ، تکرار صوده اریدیلور . اشبو مایع دیبی دوز بر پورسلن قاپسوله وضع ایله اوزرینه جزئی حامض قلورماء وبعده کلی مقدار قلور پلاتین قاتیلور ، صویی تماماً قاینامیان بر حمام ماریده شروب قوامنی آلنجه‌یه قدر تبخیر اولنور. بقیه ۹۰° لك کؤل ایله معامله وبرجام چبوقله تحریك ایدیلور ، مایع کؤلی آقطاریلور ، رسوب برسوزکج کاغدینه قونوب دها بر ایکی دفعه کؤل ایله

[۱] مغنزیوم ترتیبی شودر: ۱۰۰ غرام متبلر قلور مغنزیوم، ۱٤۰ غرام قلور آمونیوم ، ۷۰۰ غرام صاف آمونیاق ، ۱۳۰۰ غرام ماء مقطر

ییقانور وبعده ینه برسوزکج اوزرنده تکرار برغسل شیشه‌سندن کلن قاینار صو ایله حل ایدیلور. وقتاکه سوزکجدن سوزیلن برطامله؛ برپلاتین لوحه اوزرنده تبخیر ایدلدکده بقیه براقماز اول زمان غسله ختام ویریلور وسوزیلن صولرهپ بر آرەیه طوپلانور. اشبو محلول مائی آزار آزار قاینار نملیت سود محلول کثیفنه دوکیلور. بومعامله پلاتین معدنی‌یی بالارجاع ترسیب ایتدیره‌جکندن رسوب بر سوزکج اوزرینه آلنور ، حامض قلورماء ایله خفیفجه حامضلادلمش قاینار صو ایله ایوجه ییقانور ، تنوره قونوب ۱۱۰° ده قوریدیلور وتاره‌سی آلنمش برپلاتین قاپسولده تکلیس ایدیلور . قاپسولك تزاید وزنی ۰,٤۸٤ ایله ضرب اولنورسه ۱۰ غرام طوپراقده‌کی پوتاسك (ق۲ م) مقداری بولنمش اولور .

(رابعاً) **کلسك تقدیری** *Dosage de la chaux*. — طوپراق حامض قلورماء ایله بالمعامله کلسی اریدلدکدن صکره حماضیت آمونیاق ایله تقدیر ایدیلور. [تحلیل حکمیٔ کیمیوی بحثنه مراجعت]

تحلیل کیمیویدن حاصل اولان فوائد ، کوبره‌لر *engrais*. — برطوپراقك بووجه بالا تحلیل ایله بولنان موادغذائیه‌نك کمیاتی برکیلوغرامه نسبت ایدیلوب ظهور ایدن مقادیره کوره زیرده‌کی جدوله نظر اولنه‌رق مذکور ترابك قوهٔ انباتیه درجه‌سی تعیین قیلنور .

قوهٔ انباتیه درجه‌سی	بر کیلوغرامده			
	ا	ف۲ م۵	ك م	ق۲ م
	غرام	غرام	غرام	غرام
غایت منبت اراضی شو کمیتلردن زیاده‌یی حاویدر	۲	۲	»	۲
منبت اراضی شو کمیتلردن زیاده‌یی حاویدر	۱—۲	۱—۲	»	۱—۲
وسط اراضی شو کمیتلردن زیاده‌یی حاویدر	۰,٥—۱	۰,٥—۱	۱	۰,٥—۱
ضعیف اراضی شو کمیتلردن زیاده‌یی حاویدر	۰,٥—۱	۰,۱—۰,٥	۰,٥—۱	۰,۱—۰,٥
پك ضعیف اراضی شو کمیتلردن زیاده‌یی حاویدر	۰,٥	۰,۱	۰,٥	۰,۱

لدی التحلیل عناصر انباتیه‌سی آز اولدیغی تبین ایدن بر طوپراغه عناصر مذکوره‌یی منبت طوپراقده‌کی مقادیره ابلاغ ایتمك ویاخود نباتك نوع وجنسی بوعنصرلردن بر ویا ایکیسنك تزییدینی ایجاب ایدییورسه یالکز انلری لزومی قدر آرتیرمق ایچون علاوه بولنان ماده‌لره (کوبره engrais) تسمیه ایدرلر .

کوبره‌لر منشألرینه نظراً نباتی engrais végétaux ، حیوانی eng. animaux ویا معدنی eng. minéraux اولور ومعدنیلری‌ده یا طبیعی ing. naturels ویا کیمیوی (یعنی صناعی) eng. chimiques اولور. صمان، اغاج یاپراقلری ؛ هردراو نباتك بوصه‌لری ، چوروکلری ویشیلکلری وکوللری (نباتی) ؛ آت ، صیغیر ، مرکب ، طاوق ، کوکرجین فشقی وکوبره‌لریله ادرار. غوانو، ات قوریسی ، قوریمش قان ، یوك قیرپنتیلری (حیوانی) ؛ مارن ، کرچ ، آلچی ، فوسفوریت قالسیوم (طبیعی) وبرچوق پوتاس املاحیله آزوتیت وفوسفوریتلری حاوی مرکبات (کیمیوی) کوبره‌لردندر . بعضاً بو مختلف المنشأ کوبره‌لرك برقاچی برآره‌یه قارشدیریلور . مواد غائطه وصمان مخلوطی اولان چفتلك کوبره‌لری fumier de ferme کبی .

کوبره‌لر عناصر غالبه‌لرینه نظراً آزوتلی ، فوسفوریتلی ، پوتاسلی وکرچلی انواعنه‌ده آیریلور. قوری قان، ات قوریسی، یوك وچوقه وبوینوز قیرپنتیلری ، دری قازنتیلری ، کبریتیت آمونیاق ، آزوتیت سود (آزوتلی) ؛ طبیعی ومرسب فوسفوریت کلس ، کمیك کوللری وسوپرفوسفاتلر (فوسفوریتلی) ؛ قلور پوتاسیوم ، کبریتیت پوتاسیوم ، قاربونیت پوتاسیوم و پانجار صولری (پوتاسلی) ؛ آلچی ، مارن ، کرچ ، قالکه‌ر (کلسلی) کوبره‌لردندر .

بعض کوبره‌لرده ایکی عنصر غلبه ایدر: مثلا کمیك توزی، غوانو، آزوتلی سوپرفوسفاتلر (آزوتلی — فوسفورلی) ؛ نباتات کوللریله آزوتیت پوتاس (آزوتلی — پوتاسلی) کوبره‌لردر. بعضاً دخی بیان ایتدیکمز کوبره‌لرك ایکیسی ویا اوچی بر آره‌یه کتیریله‌رك استنیلان مقدار عناصری جامع برکوبره ترتیب ایدیلور .

اشته ترابك طبیعتنه ، مزروعاتك جنسنه کوره اڭ نافع بر کوبره ترتیب ایدیله‌بیلمك ایچون استعمال اولنه‌جق هر دراو کوبره‌نك وخاصةً معدنی وکیمیوی کوبره‌لرك نه مقدار عناصر مفیده‌یی محتوی بولندقلرینی بیلمك اقتضا ایدر . بو امنیه‌یه تحلیل کیمیوی ایله وصول بولنور :

(اولاً) آزوتلی کوبره‌لر engrais azotés .— بونلرده آزوت یا آمونیاق ویا حامض آزوت حالنده بولنور .

(ا) آمونیاقی آزوتك تقدیری Dosag de l'azote ammoniacal .— برغرام کوبره ، برغرام مکلس ماغنه‌زی (۱۰ـ۲۰) سانتیمتره مکعب صو ایله براب شله‌زنغ مبردینك بالوننه قونوب تقطیر وخروج ایدن آمونیاق حامض کبریت واسطه‌سیله تقدیر ایدیلور [تحلیل ترابه مراجعت] .

(ب) حامضه آزوت حالنده‌کی آزوتك تقدیری Dosage de l'azote nitrique .— ٦٦ غرام کوبره صوده ازیلور ولدی الاقتضا ممتد(یعنی ۴/۱) حامض قلور ماء ایله بالمعامله بلا ماء قاربونی طرد ایدیلور ، بر لتره حجمنده برشیشه‌یه سوزیلور ، سوزکچ کاغدی ایوجه ییقانوب غسل صولری دخی شیشه‌یه چکیریلور وماءمقطرله حجم برلتره‌یه ابلاغ اولنور. بومایع طوپراقلر بحثنده سویلنیلان اصول وجهله تحلیل ایدیلور .

ثانیاً حامضه فوسفورلی کوبره‌لر eng. phosphatés .— بونلر یا طبیعی فوسفوریتلردر ویا طبیعی فوسفوریتلرك حامضات معدنیه وازجمله حامض کبریت طرفندن دوچار تعرض اولمسندن نشأت ایدن سوپر فوسفاتلردر .

(ا) طبیعی فوسفوریتلر phosphates naturels .— بونلرده‌کی حامض فوسفورك مجموعنی تقدیر ایچون برغرام کوبره ؛ ممتد حامض قلور ماء ایله معامله ایدیلور، یابساً تبخیر وبعده (۱۰/۱) ممتد حامض قلور ماء ایله قارشدیریلوب تکرار تبخیر اولنور ، دفعهٔ ثانیه اوله‌رق ماء مقطرله ایوجه قارشدیریلوب سوزیلور ، حجمی ۱۰۰ سانتیمتره مکعبه واردیریلور . اشبو مایع [تحلیل تراب بحثنده سویلندیکی وجهله] مغنزیوم ترتیبیله بعد المعامله اوراده‌کی عملیاتی تعقیب ایدرك (ف۲ م۵) ك مقداری بولنورکه مقدار مذکور ۲,۱۸ ایله ضرب ایدیلورسه اوچ کلسلی فوسفوریت تقدیر قیلنمش اولور .

(ب) سوپرفوسفاتلر superphosphates .— بونلرك ترکیبنده (۱) غیر ممتزج حامض فوسفور (۲) حامضی فوسفوریت قالسیوم ومغنزیوم (۳) ثانی وثالث فوسفوریت کلس ، کبریتیت کلس ، آلومین وسائره بولنور . ایکی اولکیلر صوده حل اولورسه‌ده مرور زمانله تعدیلانه اوغرایوب کثیرالکلس فوسفوریتلره تحول ایدرلر وبناءً علیه غیر منحل اولورلر . معمافیه بونلره ضایع اولمش نظریله باقیله‌ماز . زیرا بعض حامضات عضویه‌نك املاحنده و از جمله لیمونیت آمونیومده منحل اولدقلری کبی تجارب زراعیه‌یه نظراً طوپراقلرده قابل حل ونباتات طرفندن تمثله صالح بولندقلری اکلاشلمشدر. سوپرفوسفوریتلرك

تحليلنده ايضاحات معروضه‌يه توفيقاً (اولاً) حامض فوسفورك مجموعى (ثانياً) صوده منحل اولانى (ثالثاً) ليمونيت آمونياقده قابل حل بولنانى تقديرايدلمليدر .

(١) حامض فوسفورك مجموعنك تقديرى *Dosage de l'acide phosphorique total dans les phosphates* .— برغرام كوبره آلنوب طوپراقلرده كى حامض فوسفورك اصول تقديرينه تطبيقاً تحليل ايديلور .

(٢) صوده منحل حامض فوسفورك تقديرى *Dosage de l'acide phosphorique soluble dans l'eau* .— ١,٢٥ غرام كوبره جزئى مقدار ماء مقطرله برابر برهاوانده ايوجه سحق اولنور ، صويى قاتسز سوزكچ كاغدندن ١٢٥ سانتيمتره مكعب حجمنده برشيشه‌يه سوزيلور ، هاوانه تكرار صو قونور ، نمونه بردها دوكيلور ، عين وجهله سوزيلور . بو عمليات ٥—٦ دفعه اجرا قيلنور . نهايت هاوانك تكميل محتوياتى ده كاغدك اوزرينه بوشالديلور . هاوان وسوزكچ ايوجه ييقانور ، بو صولرك كافه‌سى شيشه‌يه سوزيلور و حجمى ١٢٥ سانتيمتره مكعبه ايصال ايديلور .

مايعك ١٠٠ سانتيمتره مكعبى بالتفريق حامض فوسفورى = قاعدهٔ عموميه وجهله — فوسفوريت آمونياقٔ مغنزى حالنده ترسيب ايله تقدير اولنور [تحليل كيميوىٔ ترابه مراجعت] .

(٣) ليمونيت آمونياقده منحل حامض فوسفور *acide phosphorique soluble dans citrate d'ammoniaque* .— بو عملياتده قالان رسوب سوزكچ كاغديله برابر ١٢٥ سانتيمتره مكعباق برشيشه‌يه قونور . اوزرينه ٤٦ سانتيمتره مكعب ليمونيت آمونياق [١] علاوه ايديلور . ايكى ساعت قدر چالقانور ولااقل اون سكز ساعت تهضيمه براقيلور ، حجمى ماء مقطرله ١٢٥ سانتيمتره مكعبه وارديريلور ، برغرام سوپر فوسفاتلى كوبره‌يه توافق ايدن ١٠٠ سانتيمتره مكعبى مافنه‌زيوم ترتيبيله ترسيب ايديلور . عملياتك مابعدى معلومدر .

(ثالثاً) پوتاسلى كوبره‌لر *engrais potassiques* .— پوتاسك آز ويا چوق اولمسنه كوره ١٠ — ٥ غرامى مكملاً تجفيف وتكليس ايله آمونياق ومواد عضويه‌سى طرد اولندقدن صكره صيجاق ماء مقطرده اريديلور ، برسوزكچ كاغدندن سوزيلور ، برقاچ دفعه صيجاق ماء مقطرله ييقانور ، مايع مرشح صفودقده حجمى ٥٠٠ سانتيمتره مكعبه ابلاغ قيلنور .

[١] اشبو ليمونيت آمونياق برلترەسنده ٤٠٠ غرام حامض ليمون ايله ٥٠٠ سانتيمتره مكعب آمونياغى حاويدر .

بونك ٠,١٠ — ٠,٢٠ غرام پوتاسى [١] محتوى اولان برقسمى آلنوب حامض قلورماء ايله آشكار برصورتده حامضلاشديريلور . حجمى برقاچ سانتيمتره مكعب قالنجه‌يه قدر تبخير اولنور ، ٨ — ١٠ سانتيمتره مكعب بز ١٠ قلور پلاتين محلولى قاتيلور ، خمير قوامنه قدر تبخير ايديلور ، بقيه صغويوب تصلب ايتدكده ٩٥° لك كؤل ايله اترك متساوى الحجم مخلوطلريله معامله اولنوب شدتله چالقانور وطوپراقلرده‌كى پوتاسك تقديرنده اولديغى كبى اجراى عمليات قيلنور .

(رابعاً) كرچلى كوبره‌لر *engrais calcaires* .— بونلر نادراً تحليل اولنور . امر تحليللرى — حال عمومى وجهله — حاوى اولدقلرى كلسك كافه‌سى حامض قلورماده انحلال ايتديرلدكدن صكره ياپيلور .

فائده .— هردرلو نباتات ايچون لزومى دركار اولان آزوت استثنا ايدلديكى حالده على العموم حبوبات وبقليات حامض فوسفورلى — پوتاسلى ؛ ميوه‌لر پوتاسلى — حامض فوسفورلى ؛ خشخاش وقولزا حامض فوسفورلى كوبره‌لرده الى محصول ويرمكده‌درلر . نباتات سائره‌نك نشوونمالرينه الك اويغون اولان كوبره‌لرله بونلرك مقدارلرينى آكلامق ايچون زراعت وكيمياى زراعى رساله‌لرينه مراجعت ايدلمسنى توصيه ايلرز .

تغدىٔ نباتات

Nutrition des végétaux

نباتات نشو ونمالرينه وكافهٔ اقسامنك تشكلنه لزومى اولان موادى كوكارى واسطه‌سيله طوپراقدن وياپراقلريله هوادن آلورلر .

نباتاتك عناصر تشكليه‌سى بالخاصه آزوت ، قاربون ، مولد الماء ومولد الحموضه ايله فوسفور ، پوتاسيوم ، قالسيوم واك نهايت سوديومدر .

[١] بونك ايچون قبل التحليل نمونه‌نك حاوى اولديغى پوتاسك كميتى حقنده معلوماتمز اولمق لازمدر . شايد معلومات موجود دكلسه لاعلى التعيين بر مقدارى آلنوب قباجه بر تحليل اجراسيله برفكر ايدنملى وبعده مايع مرشحك ٠,١٠ — ٠,٢٠ غرام پوتاسى احتوا ايدن حجمى بالحساب بولنوب تعريف وجهله عملياته دوام اولنمليدر .

بوسكز عنصرك درت اولكيسى هوادن وصكره كيلرى طوپراقدن آلنور . فى‌الحقيقه هواده مولد الحموضه ، آزوت ، بلاماء قاربون غازلريله ، آمونياق ، حامض آزوت وصو بخارى [١] وطوپراقلرك [يعنى كيل ومتغبر كلسك] تركيبنده فوسفور ، پوتاسيوم ، سوديوم وقالسيوم ايله‌هوادن انتقال ايدن‌مواد مذكوره واردر . تنبت بونلر ا طوپراقده‌كى مقدارينى‌اكسلتدكجه برنجيلر هوادن وايكنجيلر اوموس يعنى نباتات انقاضيله كوبره‌لردن تضمين اولنور.

بوندن بشقه طوپراقلرك عناصر هوائيه‌سى دخى اوموس طرفندن ويرلمكده‌در.

عناصر هوائيه‌دن بلاماء قاربون نباتاتك يشيل - يعنى قلوروفيلى حاوى - اعضاسى طرفندن كلى مقدارده مص ايديلوب قاربونى اخذ ومولد الحموضه‌سى تكرار هوايه اعاده اولنور.

اشته نباتاتى تشكيل ايدن قاربونك قسم اعظمى هوادن آلنمقده‌در. مولد الحموضه ايله احتمال كه جزئى مقدار آزوت وآمونياق دخى نباتاتك اعضاى هوائيه‌سى طرفندن مص ايدلمكده‌در.

عناصر هوائيه‌نك بر قسمى طوغريدن طوغرى‌يه مص اولنميوب - مثلا مولد الحموضه ، صو بخارى ، وياغمور صولرى طوپراقلرك آره‌سنه نفوذ ايدرك وآمونياق وحامض آزوت ايله بلاماء قاربون زمينك صولرنده ازيه‌رك - ترابه انتقال ايلمكده وعناصر ترابيه ميانه داخل اولمقده‌در.

عناصر ترابيه‌يه كلنجه : اوموسده‌كى آزوت عضوى هوادن كلن مولد الحموضه سايه‌سنده وباسيللرك فعل وعمليله اولا آمونياق وبعده

[١] هواده‌كى صو بخاريله غاز قاربون وآمونياغك منبعى صولردر . بناء عليه دكزلر بر اوج شيئك مخزنى عد اولنمشدر .

حامض آزوتى واندن صكره حامض آزوت حالنه كچر . ينه مولد الحموضه ايله صو ؛ حامض فوسفور ، حمضات قلويه وكلسيه توليد ايدرلركه بلاماء قاربونك ، حامض فوسفور وحامض كبريت وحامض آزوتك بونلره تأثيرندن قاربونيت ، فوسفوريت وآزوتيت آمونياق ، پوتاس ، كلس .. الخ حاصل اولور . بواملاحك برقسمى زمينك صولرنده‌اريرو برقسمى اريمز . اريمينلرى‌ده بلاماء قاربونى ويا املاح آمونياقيه‌يى حامل صوده حل اولور . اشته بو املاحى حل ايتمش برصو نباتاته لازم كافهٔ عناصرى جامع بر مايع اولوب كوكلر واسطه‌سيله نباتات طرفندن مص اولنور ونسغى تشكيل ايدر نسغ ؛ (شكل ٩٦) نباتك اقسام علويه‌سنه قدر يوكسلور . صعودى قشردن ماعدا ساقك هر طرفنده وقوع بولمقده‌در . نسغ ؛ كوكلره حين دخولنده پك آز كثيف ايكن يوكسلدكجه [كه بو حالده نسغ صاعد اسمنى آلور] تركيبنى دكشديرر . كندندن اولكى نسغلرك انسجه‌ده براقمش اولدقلرى اغديهٔ احتياطيه‌يى (يعنى اركان شبه زلاليه ، نشاسته ، قامش شكرى ، مواد شحميه وبعضا سلولوزى) حل ايدر . ياپراقلره وصولنده على طريق الانفضاج صوينك بر قسمنى ضايع ايدوب قويولاشور وينه اوراده هوانك بلاماء قاربوندن اخذ اولنان قاربونى‌ده آلور . خام نسغ ، اول وقت اصلاح اولنمش يعنى اقسام مختلفهٔ نباتك تشكلنه مقتضى كافهٔ عناصرى احتوا ايلمش بولنه‌رق اعضايه عودت ايلر وانلرى بسلر.



شكل ٩٦
تغدىء نباتات

نسغك كسب صلاح ايتمسى آغاجك اك يوكسك وانتهائى يرلرينه مصادف اولان ياپراقلرده وقوع بولديغندن نسغ بو آندن اعتباراً يولنه دوام ايچون بالطبع آشاغى طوغرى اينمكه مجبور اولور وبومناسبتله نسغ نازل اسمنى آلور. نسغك طريق نزولى باشليجه قشردر .

طلبه طرفندن حل اولنه‌جق مسائل

١ انسانه غدا اوله‌بيله‌جك شيلرى تصنيف وتعداد ايديكز !

٢ حبوبات وبونلرك اونلرندن هانكيسى انسانلر ايچون انفع اولديغنى اسبابيله بيان ايليكز !

٣ بر اونك حبوباتدن هانكيسنه عائد اولديغنى وبوزوق وقاريشيق اولماديغنى نه يولده تحقيق ايدرسكز ؟

٤ حبوبات اونلرينك هپسى اتمك اعماله الويرشليميدر ؟

٥ اتمكك خميرى نصل ياپيلور ؟ نصل قباردتيلور ؟

٦ اتمكك اصول طبخ ومعاينه‌سنى بيان ايديكز !

٧ اتمكى برمدت بوزولمقدن ، بياتلامقدن وقايه ايتمك وبياتلامش بر اتمكى تازه‌له‌مك چاره‌سى وارميدر ؟

٨ اتلرك قوهٔ غدائيه وقابليت هضميه درجه‌لرى نصل بولنمشدر ؟ درجات مذكوره‌يى تبديله سبب اولان شيلر نه‌در ؟

٩ براتك بوزوق ومضرالصحه اولوب اولماديغنى نصل اكلارسكز ؟

١٠ انسان ، قويون واينك سوتلرينك تركيب غير توسطيلرينى بيان ويكديكريله مقايسه ايديكز !

١١ سودن ياغى ، قازه‌ئينى ، شكرى ، املاحى نصل چيقاريرسكز ؟

١٢ سوت نيچون اكشيور ؟ اكشيمه‌سى تعجيل ويا تأخير اولنه‌بيلورمى ؟

١٣ سوت قونسروه‌سى نصل ياپارلر ؟

١٤ سوتك صولى ، قايماغى آلنمش ، ايچنه بعض مواد اجنبيه قاتلمش اولديغنى اكلايه‌بيلورميسكز ؟

١٥ قايماغى ، يوغوردى ، آيرانى ، پينرى نصل ياپارلر ؟

١٦ پينرك بوزوق ويا حيله‌لى اولديغنى نصل ميدانه چيقاريرسكز ؟

١٧ سوت وپينرك قيمت غدائيه‌سى نه‌راده‌ده‌در ونه‌دن ايلرى كليور ؟

١٨ يمورطه‌نك تركيبنده نه‌لر واردر ؟ قيمت غدائيه‌سى نه درجه‌ده‌در ؟

١٩ يمورطه‌يى نصل معاينه ايدر ونه‌يولده صاقلارسكز ؟

٢٠ تشكلات بدنيه‌مزه ، وجودده ايفا ايتدكلرى وظيفه‌يه كوره اغذيه‌يى تصنيف ايديكز !

٢١ بركويلى ايله برشهرلينك ، عاطل برآدم ايله فعال برآدمك ، برايشچى ايله برمعلمك ، برطالبك غدالرى كماً وكيفاً بر اوله‌بيلورمى ؟

٢٢ هضم فعلنك جهت كيمويه‌سنى ، انواع اغذيه‌نك تحولات هضميه‌سنى سويليك !

٢٣ افعال تغذيه‌دن معدود اولان امتصاص، تنفس وعدم تمثلى بيان ايدك !

٢٤ طوپراق اولمينجه نيچون تنبت اولميور وطوپراق نباتاتى نصل بسليور ؟

٢٥ چوراق برطوپراق منبت برطوپراغه تحويل اولنه‌بيلورمى ؟ نصل اولور ؟

٢٦ هرطوپراق هرنوع مزروعاته الويرشليميدر ؟ ونباتك تركيبى معلوم اولنجه طوپراغك او نباته يارايوب يارامايه‌جغنى اكلامق ويارامازايسه يارار قيلنمق قابليميدر ؟

٢٧ كوبره نه‌در ؟ قانيق نه‌در ؟

٢٨ بركوبره‌نك تركيبنده هانكى ماده‌لر بولنمليدر ؟ بونلرك وجودينى ومقدارينى آكلامق ايچون نه‌ياپملى ؟

٢٩ نباتك نصل تغذى ايدر ؟

اخطار

طلبه‌نك معادلات ودستورات ورموزات كيمويه‌يى فرانسز لسانيله دخى يازه‌بيلمه‌لرى فائده‌دن خالى دكلسه‌ده اشبو مقصد اجسام بسيطه‌نك ترجمه‌مزده قبول اولنان رموزاتى يرينه فرانسزجه‌لرينى صولدن صاغه طوغرى ـ وضع وتحرير ايلمك و (،) يرينه (.) قوللانمق ايله حاصل اوليويره‌جكندن رموزات فرانسويهٔ مذكوره ايله املاى صحايف كلفت بيسودينى اختياره محل ولزوم كوريله‌مامش وبونك ايچون الك معروف اجسام بسيطه‌نك رموز فرانسويه‌سنى حاوى برجدول وبعده بر ايكى مثال درجيله اكتفا ايدلمشدر .

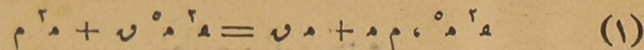
عناصر معروفه‌نك اسملريله رموزنی واوزان مستعمله‌ٔ جزء فرديه‌لرینی مشعر جدولدر .

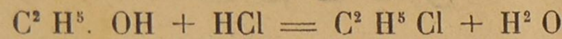
ه = ١

اسامی عناصر	ترکجه رموزات	فرانسزجه رموزات	وزن جزء فردی	اسامی عناصر	ترکجه رموزات	فرانسزجه رموزات	وزن جزء فردی
آرسنيق	ز	As	٧٥	سیلیسیوم	س	Si	٢٨
آزوت	ا	Az	١٤	فضه	ك	Ag	١٠٧,٧
آلومينيوم	آ	Al	٢٧	فلواور	ف	Fl	١٩
آنتیموان	نت	Sb	١١٩,٦	فوسفور	ف	P	٣١
استرونسيوم	ست	St	٨٧,٥	قادميوم	قا	Cd	١١١,٧
اورانيوم	خ	u	٢٣٩	قاربون	ق	C	١٢
ايود	ب	i	١٢٦,٥	قالسيوم	ك	Ca	٤٠
باريوم	با	Ba	١٣٧	قروم	ق	Cr	٥٢,٢
بروم	ب	Br	٧٩,٨	قلای	ع	Sn	١١٨
بور	بو	Bo	١٠,٩	قلور	ن	Cl	٣٥,٤
بيزموت	بی	Bi	٢٠٨,٤	قوبالت	قو	Co	٥٨,٧
پلاتين	پ	Pt	١٩٤,٤	كوكرت	ك	S	٣٢
پوتاسيوم	ق	K	٣٩	مانغانز	ما	Mn	٥٤,٨
توتيا	چ	Zn	٦٥	مغنزيوم	مغ	Mg	٢٤,٣
حديد	ح	Fe	٥٦	مولدالحموضه	م	O	١٦
ذهب	ش	Au	١٩٦,٦	مولدالماء	ه	H	١
رصاص	ه	Pb	٢٠٦,٤	نحاس	نح	Cu	٦٣,٣
زيبق	ج	Hg	٢٠٠	نیكل	ن	Ni	٥٨,٦
سوديوم	ص	Na	٢٣				

امثله

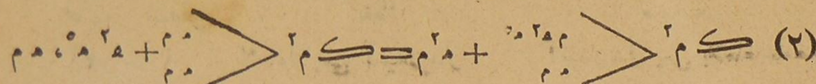
(١)

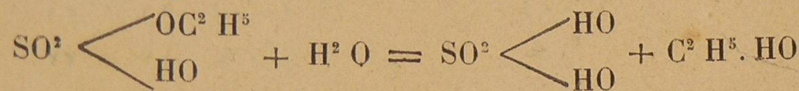




$$C^2H^5.OH + HCl = C^2H^5Cl + H^2O$$

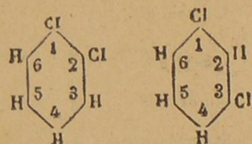
(٢)





$$SO^2 < {OC^2H^5 \atop HO} + H^2O = SO^2 < {HO \atop HO} + C^2H^5.HO$$

(٣)

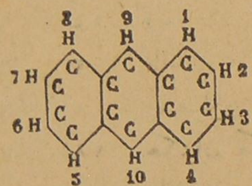


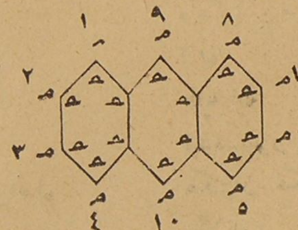
(1) (2)



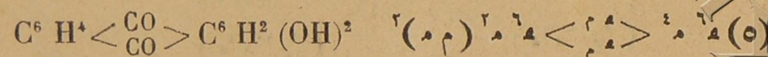
(٢) (١)

(٤)



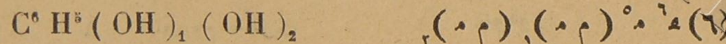


(٥)



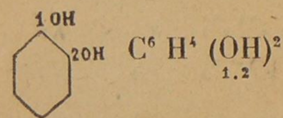
$$C^6H^4 < {CO \atop CO} > C^6H^2(OH)^2$$

(٦)

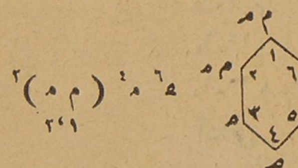


$$C^6H^5(OH)_1(OH)_2$$

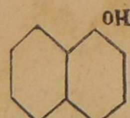
(٧)



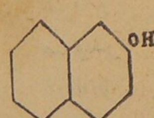
$$C^6H^4(OH)^2_{1.2}$$



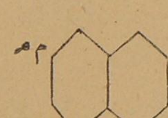
(٨)



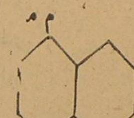
Naphtol α
$C^{10}H^7OH$



Naphtol β
$C^{10}H^7OH$



نافتول β



نافتول α

خطا صواب جدولى

صحيفه	سطر	خطا	صواب
٢١	١	بلاماءلر يعنى آنيدرويدلر	آنيدريدلر يعنى بلاماء حامضلر
٢٢	١١	(ه٤م)	(هه٤)
٢٣	١٧	ك م٤	ك م٢
٢٦	٦	ف م١٠	ه٤ه١٠
٢٧	١٠	اولەفين	پارافين
٤٣	٣	عموميسى	عموميسى تحتنده
٤٨	٢	*cétons*	*cétones*
٤٨	١٨	*éthylque*	*ethylique*
٥٠	٣	*aldéhy de*	*aldéhyde*
٦٢	١٠	ه٢م٥ ، م ه	ه٢ه٥ ، م ه
٦٢	١٥	ق ه	ق ن
٦٦	٢	طاپه	طاپه ايله
٦٧	١٠	ايدەبيلور	ايدەبيليور
٧٢	١٨	هكزان هكزانول	هكزان هكزول
٧٩	١١	غالاقوز	غالاقتوز
٨٠	١٠	(ه٦ه١٠م٥)	(ه٦ه١٠م٥)ه
٨١	٩	اوزوم شكرى	غلوقوز
٨٣	١٠	ه٦م١٢م٦	ه٦ه١٢م٦
٨٣	٢٠	ه٦م١٤م	ه٦ه١٤م
٨٤	٥	ه٦م١٠ با م٦	ه٦ه١٠ با م٦
٩٠	١	آز	آشاغى
٩٩	٩	ه م٢م	(ه٢م)ه
١٠٠	٢٢	صرفيدر	صدفيدر
١٠٢	١٤	*glutin*	*gluten*
١٠٦	١٦	*salap*	*salep*
١١٠	٢	حامض حمض	حامض حماض
١٢٢	١٦	اولەجنى	اولديغى

صحيفه	سطر	خطا	صواب
١٢٧	١٥	ه٣ه٦	ه٣ه٥
١٢٧	١٦	ه٤ه٨	ه٤ه٦
١٢٧	١٧	ه٥ه١٠	ه٥ه٧
١٢٧	١٨	ه٦ه١٢	ه٦ه٨
١٢٨	٩	ه٤ه١٠م٣ : ه٤ه٧ (م ه٣)	ه٤ه١٠م٣ = ه٤ه٧ (م ه)٣
١٢٨	١٢	بونانول ديبوئيك	بوتانول ديبوئيك
١٤٣	٢٢	ه٥ه٤م٥	ه٤ه٤ه٥
١٤٩	١٢	كثافف	كثافت
١٥٦	٥	سودك	سوتك
١٦١	٣	پاليتين	پالميتين
١٦٣	١٦	٥١٩	١٩٥
١٦٤	٥	قريبدر	قريب اولديغندن ياغدن موم اعمال اولنور كن حامض مارغاريكى حامض استه آريكدن آييرمزلر.
٢٠٠	١٤	ه٦ه٥ (ك م٣ه٢)	ه٦ه٥ (ك م٣ه)
٢٠٠	١٦	ه٦ه٤ (ك م٣ه٢)	ه٦ه٤ (ك م٣ه)٢
٢٠٨	صوك سطر	ه٦ه٣ (م ه)٣ ه م٢ه	ه٦ه٢ (م ه)٣ ه م٢ه
٢١٢		صوك سطره تصادف ايدن كينون شكلنك آلتنده (ه) فضلەدر	
٢١٥	٤	ه٦م٢ (م ه)٣ ه م٢ ، ه٦ه٢ (م ه)٢ ه م١ه	
		ه٦ه٢ (م ه)٣ ه م٢ ، ه٦ه٢ (م ه)٢ ه م٢ه	
٢٣٩	١٣	ه٨ه٦م٢	ه٨ه٦م٤
٢٨٨	١٧	ه٣٢ه١٠م٢٦	ه٣٢ه١٠م٢٠
٣٠١	٤	كبريت سود	كبريتيت سود
٣٢٢	صوك	حاصل ايتمكه دكلدر	حاصل ايتمكه مقتدر دكلدر
٣٣٠	٦	متره	ليتره
٣٣٤	٤	*ouenrobage*	*ou enrobage*
١٨٥	٥	متساوى كؤللر ديڭيلوب مثال اولەرق كؤل توليليك ايله فن	

اتیاولك ایراد اولنمه‌سی سهوه مبتنی اولوب بوراسی متساوی
كؤل وفنوللر دیه تصحیح ایلدكدن صكره مثال یرینه كؤل
تولیلیك ه‌م٦ ه‌م٤ ، ه‌ه‌م٣ ، ه‌ه‌م٢م ه ایله فنوللردن قسیلولی ه‌م٦ ه‌م٣
(م ه) (ه‌ه‌م٣)٢ درج ایتملیدر .

١٩٤ ٤ شكل ٤٩ ده‌كی بره قزغانی ه ‌وریسنك منتهی اولدیغی قزغاندركه
شكلك صاغ طرفنه تصادف ایدییور . اشته بورایه ر حرفی
وضع اولنملیدر .

اوچیوز طقوزنجی صحیفه‌نك ٢٣ نجی سطرندن اوچیوز اونجی صحیفه‌نك
اوچنجی سطرینك اورته‌سنه قدر مندرج عباره قالدیریلوب یرینه شو عباره
كتیریله‌جكدر :

(اوچنجی طرز) بعضاً قماشك هر طرفی یالكز آستارلانور بعكه اشبو
آستاری چیقاران بر ماده باصیلوب قماش بویانور ویاخود اكثریتله یاپلدیغی
وجهله قماش كاملاً بویانوب صكره بویایی ازاله ایدن ویا قابل انحلال قیلان
برجسم طبع اولنور . اشته شق اولده آستاری وشق ثانیده بویایی رفع وازاله
ایدن ماده‌یه عمومیتله بویا قازییان (بویا كمیرن *rongeant*) نامی ویررلر .

فهرست

ايكنجى قسم

شعبۀ عطريه

اوچنجى قسم

تخمر